

# 地図型オンラインストアは商品探索において有効か？<sup>1</sup>

## Is map-like online store effective for consumer wayfinding?

岩根 榛花<sup>†‡</sup>, 椎葉 黎<sup>†</sup>, 原田 悦子<sup>†§</sup>

Haruka Iwane, Rei Shiiba, Etsuko T. Harada

<sup>†</sup>筑波大学, <sup>‡</sup>日本学術振興会, <sup>§</sup>株式会社アイデアラボ

University of Tsukuba, Japan Society for the Promotion of Science, IdeaLab Inc.

iwaneharuka.cogpsy@gmail.com

### 概要

現状のオンラインストアでは、実店舗と異なる商品探索が体験される。例えば、商品間の関連性を利用した探索ではなく、カテゴリラベルを用いた探索が必要となる。この体験の異なりは、買い物の楽しさを変化させ、特に高齢者において商品探索の障壁となりえる。そこで本研究では、実店舗の商品探索に近づけるべく、店舗を俯瞰した地図型のオンラインストアを考案し、その有効性について検討した。実験の結果、地図型の有効性は必ずしも確認されなかったが、実店舗での商品探索に類似した行動が観察された。

キーワード：オンラインストアの使いやすさ (Online store usability), 買い物におけるユーザ体験 (Shopping user experience), 商品探索 (consumer wayfinding)

### 1. はじめに

コロナ禍を経て情報化が加速する一方で、ネットスーパー利用率の伸びは小さい (全国スーパーマーケット協会, 2021)。ネットスーパーは、効率的な買い物を可能にする反面、「商品を選ぶ」点で実店舗のような楽しい買い物体験をもたらさず、利用開始や継続の障壁となると考えられている (全国スーパーマーケット協会, 2021 ; 滝口・清野, 2022)。

オンラインストアにおける買い物体験、とりわけ商品探索では、商品位置や商品間の関連性を手掛かりとして利用することなく、カテゴリラベルのみを利用した探索が行われ (岩根・原田, 2022)、目的のカテゴリページに迅速に到達すると、そのページをブラウジングすることなく商品を決断する (Anesbury et al., 2016) ことが報告されている。すなわち、オンラインストアの商品探索は、上位カテゴリの情報が積極的に利用されるため、効率的な探索が可能になる一方で、商品項目や商品間の関連性が利用されなくなるため、実店舗のように商品を選び探す楽しさが体験出来ない可能性がある。

こうした実店舗での買い物体験との違いは、高齢者において利用困難をもたらす可能性がある。先行研究

では、実店舗での商品探索では、ほとんどの高齢者が独力で遂行可能であり (岩根・原田, 2024a)、課題成績に年齢群間差がみられない (Kirasic, 1991) が、ネットスーパーではほとんどの高齢者にエラーが生じ、独力での探索が出来なかった (岩根・原田, 2022)。実店舗における商品探索の有能さは、既有知識や認知地図による補償 (Kirasic, 1991) や、カテゴリラベル以外の手がかり利用 (岩根・原田, 2023) のためと考えられており、ネットスーパー等におけるカテゴリに基づく階層構造型での商品探索において、高齢者が不利な可能性が考えられる。

そこで本研究では、実店舗における探索のように、商品の空間位置や商品間の関連性を利用できる新たなインターフェースデザインとして、店舗を俯瞰した地図のような形式のオンラインストアを作成し、商品探索における有効性や楽しい買い物体験への効果を実験により検討した。

### 2. 方法

実験計画は、年齢群 (参加者間: 高齢者/若年者) × オンラインストアのデザイン (参加者内: メニュー型/地図型) × 探索商品 (参加者内: 親和性およびカテゴリ一致によって操作した 4 商品) の 3 要因混合計画だった。

参加者は、高齢者 20 名 (平均 76.85 歳,  $SD = 3.62$ )、若年者 20 名だった (平均 18.10 歳,  $SD = 0.29$ )。各参加者は、オンラインストアの題材 (スーパーマーケットとドラッグストア) と呈示順序の組み合わせ 4 水準のいずれかに割り当てられた。なお、高齢者は、認知機能の評価基準である Mini Mental State Exam (Folstein et al., 1975) の得点が 27 点以上であること、コンピュータ利用に対する不安尺度 (平田, 1990) 得点が 3.0 未満であることを基準に筑波大学人間系みんラボ (原田, 2012) 参加者データベースから抽出された。

<sup>1</sup> 本研究は、第二著者の卒業研究 (椎葉, 2024) に新たな分析と考察を加えたものである。

オンラインストアのデザインは、従来のメニュー型と地図型の2つを作成した(図1)。いずれのデザインも、第一カテゴリレベルと、第二カテゴリレベル、商品レベルの3階層によって構成された。メニュー型は、左に第一カテゴリの一覧が表示された(例:上から順に、肉・魚、野菜・果物、調味料、と続く)。選択したカテゴリの第二カテゴリ項目がオーバーレイで表示され、そこから選択された第二カテゴリの商品の一覧が右画面に出現する仕様だった。地図型は、同様に左側に第一カテゴリ一覧が表示されるが、このとき実店舗を俯瞰視点で見た地図のようにカテゴリ項目が配置された(例:壁面に野菜・果物、肉・魚、島部分に調味料、等)。第一カテゴリを選択すると、該当する第二カテゴリ項目が拡大された地図が右画面に出現し、それを選択するとさらに拡大された商品一覧の画面が表示された。地図型は、第二カテゴリレベルと商品レベルにおいて、空間的に隣接する項目に直接移動することが可能だった。

探索商品は、商品に対する親和性の高低と、陳列されているカテゴリラベルと商品から推定されるカテゴリラベルとの一致度の高低の2種類の組合せを基に、それぞれ1商品を選択した(商品1, 親和性高×一致; 商品2, 親和性高×不一致; 商品3, 親和性低×一致, 商品4, 親和性低×不一致)。

実験は、探索課題と記憶課題および質問紙で構成されていた。探索課題では、参加者は、指定された1つの商品について、発話思考を行いながら探索することを求められた。このとき、実店舗での商品探索と同様に、目的商品以外の商品についても自由に探索することが出来た。商品を発見した直後に、課題の難しさと楽しさを Visual Analogue Scale で回答した。

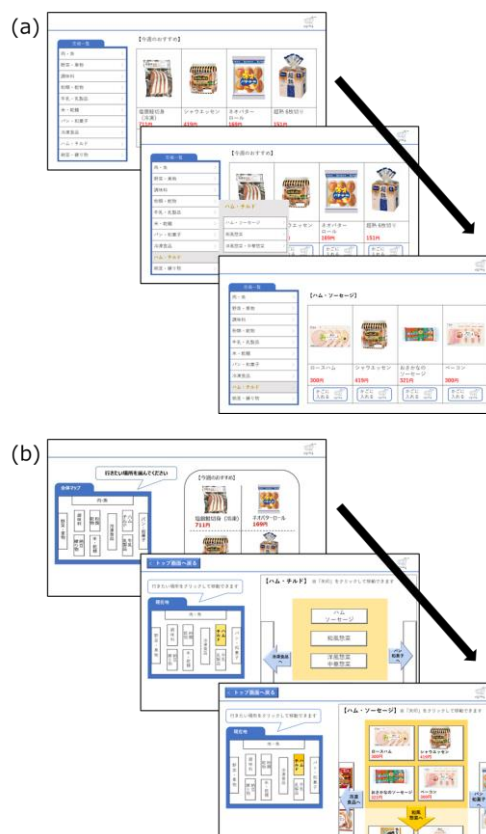
記憶課題として、使用したオンラインストアに関して、第一カテゴリ項目の自由再生課題と、第一カテゴリと第二カテゴリおよび第二カテゴリと商品の階層構造理解を測定するカード分類課題(Ziefle & Bay, 2004; 石井・原田, 2022)を作成した。その他に、紙面で行う視覚探索課題(安達他, 2014)、質問紙による買い物頻度、情報機器利用頻度、探索商品の親和性、デザインの選好について調査を行った。

参加者は、書面で実験参加の同意をした後、事前の質問紙に回答し、探索課題の練習試行を経て、本試行を行った。メニュー型か地図型いずれかのデザインで作成されたオンラインストアで4つの商品をランダムな順で探索した後、異なるデザインのオンラインストアで

同じく4つの商品を探索した。すべての探索課題が終わった後、2種のオンラインストアを対象に、自由再生課題とカード分類課題が実施された。その後、事後質問紙に回答し、インタビューを受けて実験が終了した。

この実験は、筑波大学人間系研究倫理委員会の承認(課題番号 筑2023-52A)を得て実施された。

図1 メニュー型(a)と地図型(b)のオンラインストアの例



### 3. 結果

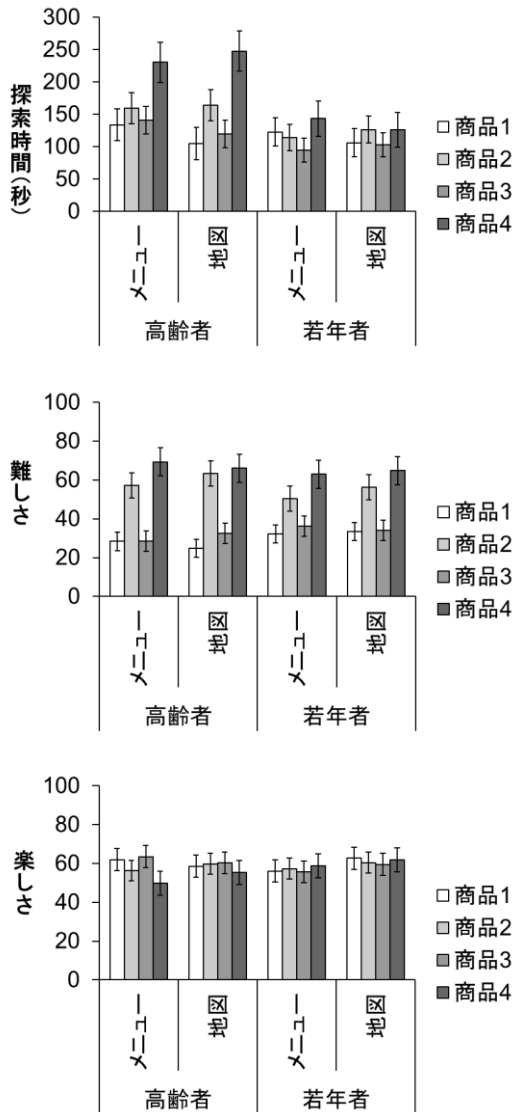
分析にはJASP (Love et al., 2019) を利用し、図示にはHAD (清水, 2016) を用いた。

探索時間について、事後に回答された商品親和性を共変量として、年齢群×デザイン×商品の3要因共分散分析を行った結果、年齢群の主効果 ( $F(1, 299) = 17.420, p < .001, \eta^2 = .046$ ) と、商品的主効果 ( $F(3, 299) = 17.217, p < .001, \eta^2 = .136$ )、年齢群と商品の交互作用が有意だった ( $F(3, 299) = 3.536, p = .015, \eta^2 = .028$ )。年齢群の単純主効果を検討すると、商品4において高齢者の探索時間が若年者よりも長かった ( $p < .001$ )。商品1と3が、商品2と4よりも探索時間が短い傾向が示

された ( $ps < .05$ ).

難しさの主観評価についても同様に 3 要因共分散分析を行った結果、商品の主効果のみ有意であり ( $F(3, 303) = 43.707, p < .001, \eta^2 = 0.291$ ), 多重比較の結果、商品 1 と 3 が商品 2 と 4 よりも難しさの評価が低かった ( $ps < .001$ ). 楽しさの主観評価は、いずれも有意ではなかった (図 2).

図 2 探索時間と主観評価の平均値と標準誤差

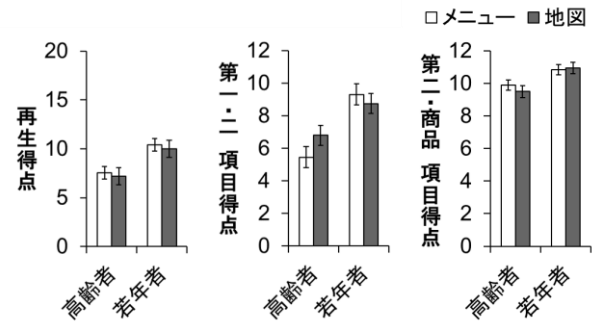


特に高齢者にとって不一致の商品探索が困難であることと、楽しさにはいずれの要因も影響していないことが示された。

第 1 カテゴリ項目の自由再生課題成績について、年齢群×デザインの 2 要因分散分析を行った結果、年齢群の主効果のみが有意であり ( $F(1, 38) = 9.488, p = .004, \eta^2 = .148$ ), 多重比較の結果、高齢者が若年者よりも得点が低かった。また、カード分類課題における項目得点

(石井・原田, 2022) についても同様の分析を行った結果、第一カテゴリと第二カテゴリ、第二カテゴリと商品レベルの両者において、年齢群の主効果のみが有意であり ( $F(1, 38) = 37.966, p < .001, \eta^2 = .214; F(1, 38) = 9.118, p = .005, \eta^2 = .135$ ), どちらも高齢者のほうが若年者よりも得点が低かった (図 3).

図 3 各記憶課題成績の平均値と標準誤差



質問紙で取得された指標と、探索行動の各指標の相関分析を行った結果、オンラインストア利用頻度と探索時間に弱い負の相関が、スーパーマーケットの買い物頻度と難しさの主観評価に弱い負の相関が、パソコンやタブレットの使用頻度および、視覚探索課題成績と楽しさの主観評価に弱い正の相関がみられた (表 1).

表 1 探索指標と質問紙項目指標の相関分析

	探索時間	難しさ	楽しさ
スーパーマーケット利用頻度	-0.014	-0.230 ***	-0.009
ドラッグストア利用頻度	0.038	-0.084	0.039
ネットショッピング利用頻度	-0.141 *	-0.041	0.104
携帯電話等利用頻度	NaN	NaN	NaN
パソコン等利用頻度	-0.075	0.033	0.186 ***
視覚探索成績	-0.095	0.056	0.208 ***

注) \*  $p < .05$ , \*\*\*  $p < .001$

注) 携帯電話等利用頻度は全員が 5 (最高値) を回答した。

次に、探索方法について、発話データと行動データから質的分析を行った。その結果、メニュー型では、「化粧品、解熱鎮痛、風邪。どこに入るんだ (ID3)」のように、カテゴリラベルを基軸とした探索が行われているのに対して、地図型では、「あーそうか、缶詰の上にあったんだ (ID23)」や「野菜の隣にドレッシングが置いてある (ID37)」といった商品の空間位置を利用する空間探索の傾向が、特に若年者を中心に観察された。

#### 4. 考察

本研究では、店舗を俯瞰した地図のようなオンラインストアにおいて、商品探索に対する有効性や楽しい買い物体験との関連について検討した。

探索行動の量的分析では、地図型の有効性は確認できず、楽しさの評価にも効果は見られなかった。今回作成した地図型のデザインは、階層性が維持されており、かつ第一カテゴリが左側、第二カテゴリと商品画面が右側に呈示されるという、二重の情報操作を求めた点で、とりわけ高齢者において負荷が高かった可能性がある (Sjölander et al., 2005)。加えて、操作練習もシンプルであったために、学習が不十分なまま探索が実行された可能性がある。

一方で、探索行動の質的な分析からは、地図型オンラインストアでの探索行動が、実空間の探索行動に類似している点が示唆された。地図型は、同階層間での横移動が可能であり、近接した商品へと漸進的に移動する点が特徴である。こうした商品探索体験は、実店舗のそれに類似していることから、地図型デザインには、実店舗で行われるような商品探索、ひいては楽しい買い物体験をもたらす可能性が示唆されたといえよう。楽しい買い物における他の要因についてさらなる検討が必要である。

本実験で用いた地図型の画面デザインレベルや、地図型の効果を検出するための要因の統制に課題があると考えられるため、これらを改善したものでさらなる検討を行っている (岩根・原田, 2024b)。

#### 5. 謝辞

この研究は、JSPS 科研費 22H00088 の助成を受けた。

#### 文献

安達 悠子・原田 悦子・須藤 智・熊田 孝恒・藤原 健志 (2014). 認知的加齢と新奇な人工物利用——高齢参加者データベースに基づくユーザビリティテスト・データの分析——*認知科学*, 21 (1), 83–99.

Anesbury, Z., Nencyz-Thiel, M., Dawes, J., & Kennedy, R. (2016). How do shoppers behave online? an observational study of online grocery shopping. *Journal of Consumer Behaviour*, 15(3), 261–270.

Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). “Minimal state”: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189–198.

原田 悦子 (2012). 「みんラボ, 発進」: 高齢者のための使いやすさ検証実践センターについて *人間生活工学*, 13 (1), 71–74.

平田 賢一 (1990). コンピュータ不安の概念と測定 *愛知教育大学研究報告 教育科学編*, 39, 203–212.

石井 奏有・原田 悦子 (2022). 生活の中の階層構造は理解されているか: 家電のメニュー構造理解を阻む諸要因 *筑波大学心理学研究*, 60, 21–28.

岩根 榛花・原田 悦子 (2022) ネットスーパーの使いやすさにおける 2 つの問題次元: システム操作と商品探索 *日本認知科学会第 39 回大会発表論文集*, 236–241.

岩根 榛花・原田 悦子 (2023). 店内で商品を探す行動とサインの相互作用, そしてその加齢変化 *Jxiv*.

岩根 榛花・原田 悦子 (2024a). スーパーマーケットにおける商品探索行動——加齢変化と商品要因の関係性——*筑波大学心理学研究*, 62.

岩根 榛花・原田 悦子 (2024b). ネットスーパーにおける『楽しいお買い物』を目指して——若年者および高齢者を対象とした地図型デザインの有用性の検討—— *ヒューマンインターフェースシンポジウム 2024*.

Kirasic, K. C. (1991). Spatial cognition and behavior in young and elderly adults: Implications for learning new environments. *Psychology and Aging*, 6(1), 10–18.

Love, J., Selker, R., Marsman, M., Jamil, T., Drogmann, D., Verhagen, J., Ly, A., Gronau, Q. F., Šmíra, M., Epskamp, S., Matzke, D., Wild, A., Knight, P., Rouder, J. N., Morey, R. D., & Wagenmakers, E.-J. (2019). JASP: Graphical Statistical Software for Common Statistical Designs. *Journal of Statistical Software*, 88(2), 1–17.

椎葉 黎 (2024). メニュー型/地図型オンラインストアの有効性—商品探索行動の高齢者-若年者比較— *筑波大学卒業論文*

清水 裕士 (2016). フリーの統計分析ソフト HAD: 機能の紹介と統計学習・教育, 研究実践における利用方法の提案 *メディア・情報・コミュニケーション研究*, 1, 59–73.

Sjölander, M., Höök, K., Nilsson, L. G., & Andersson, G. (2005). Age differences and the acquisition of spatial knowledge in a three-dimensional environment: Evaluating the use of an overview map as a navigation aid. *International Journal of Human-Computer Studies*, 63(6), 537–564.

滝口 沙也加・清野 誠喜 (2022). ネットスーパー利用に関わる行動と意識の変容-継続利用者と中止者との比較 *フードシステム研究*, 28 (4), 298–303.

全国スーパーマーケット協会 (2021). 2021 年版スーパーマーケット白書 50–51.

Ziefle, M., & Bay, S. (2004). Mental models of a cellular phone menu. Comparing older and younger novice users. *International Conference on Mobile Human-Computer Interaction*, 25–37.