様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　６ 年　６ 月 １７ 日現在

機関番号：３２６４４
研究種目：研究活動スタート支援
研究期間：2022～2023
課題番号：２２Ｋ２０１７０

研究課題名（和文）多属性意思決定場面におけるソーティングとハイライトの効果の検討

研究課題名（英文）A study on effects of sorting and highlighting in multi-attribute decision-making

研究代表者
森井　真広（Morii, Masahiro）

東海大学・経営学部・特任講師

研究者番号：７０９６３３８８

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　2,200,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では多属性意思決定場面において、優れた属性値のセルにハイライトを付与する効果を検討した。実験の結果、属性値が2水準の場合に、ハイライトを付与することにより意思決定時間が短くなり、意思決定支援に繋がる可能性が示された。一方、属性値を3水準に拡張した場合は、ハイライトされたセルへの注視回数が増加し、意思決定時間が長くなる傾向が見られた。
　以上の結果から、ハイライトの使用が意思決定支援に繋がる可能性がある一方、その効果の限定性も示された。個人の意思決定態度が意思決定に与える影響も示され、今後はこれらの要因について考慮した上で、意思決定支援の方法について検討を行う必要がある。

研究成果の学術的意義や社会的意義
本研究の目的は、消費者の多属性意思決定プロセスにおける選択肢のソーティングとハイライトの効果を検討することにある。これまでの意思決定の研究においては、意思決定の状況依存的な側面に焦点が当てられ、情報の提示様式の影響については十分な検討は行われてこなかった。特に、近年のeコマースや製品カタログにおいては、重要属性に基づくソーティングやハイライトが頻繁に用いられているが、その効果に関する定量的な分析はこれまでにほとんど行われていない。多属性意思決定におけるハイライトの効果を検討する本研究の成果は、意思決定研究に関する学術的研究と、消費者支援に関するマーケティング実務においての貢献が期待できる。

研究成果の概要（英文）：In this study, we examined the effects of highlighting cells with superior attribute values in multi-attribute decision-making situations. The experimental results showed that when there were two levels of attribute values, highlighting reduced decision-making time and potentially contributed to decision support. On the other hand, when the attribute values were expanded to three levels, there was an increase in the number of fixations on the highlighted cells, and response time for decision-making became longer.
These results indicate that while the use of highlighting can potentially support decision-making, its effects have some limitations. The influence of individual decision-making attitudes on decision-making was also demonstrated. In the future, it will be necessary to consider these factors when exploring methods for decision support.

研究分野：消費者行動論

キーワード：多属性意思決定　眼球運動　情報モニタリング法　意思決定方略　消費者行動

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１（共通）

１．研究開始当初の背景

今日の情報環境下においては、多種多様な選択肢が溢れ、さらにインターネットをはじめとした様々なソースから製品やサービスに関する情報を容易に入手できるようになった。このような環境下においては、いかにして消費者個人のニーズにあった選択肢を絞り込み、提示するかという問題は、消費者の意思決定支援において重要な課題と位置づけられる。e コマースにおいては、ワード検索やカテゴリー検索に加えて、“発売日が新しい順”や“レビューの評価順”のように検索結果の「ソーティング (並び替え) 」の機能が取り入れられている。また、製品比較サイトや製品カタログにおいては、選択肢情報の提示を提示する際にハイライトを使用し、特定の選択肢や属性に注意を向けやすくするような提示方法が用いられることがある。

これまでの意思決定研究においては、意思決定の状況依存的側面が強調され、情報の提示様式が意思決定に与える影響については十分な研究が行われてこなかった。これまでの Morii *et al*. (2017) および Ideno *et al*. (2020) の研究において、(1) 数値や文字よりも図的表現を用いて選択肢情報を提示した場合に意思決定にかかる時間が短くなること、(2) 同じ選択肢情報であっても選択肢と属性の行列を反転させることにより意思決定プロセスが変化すること、を示した。従来のシミュレーション研究においては、選択肢情報の配置や提示方法については考慮されてこなかったが、これらの要因が消費者の意思決定に影響を与えることが示された。

選択肢情報の提示様式に関する研究は 2 選択肢の単純な意思決定場面等に限定されており、複雑な多肢多属性の意思決定場面における検討は十分に行われていない。また、近年の e コマースや製品カタログで用いられている重要属性に基づくソーティングやハイライトの効果に関する定量的な分析はこれまでにほとんど行われておらず、本研究の成果は、意思決定研究に関する学術的研究と、消費者支援に関するマーケティング実務においての貢献が期待できる。

２．研究の目的

本研究の目的は、消費者の多属性意思決定プロセスにおける選択肢のソーティングとハイライトの効果を検討することにある。そのための方法として、意思決定課題における眼球運動データの分析、コンジョイント分析、意思決定態度に関する質問紙調査を行った。これらの分析結果を統合にすることにより、ソーティングやハイライトの視覚的誘導効果の分析、意思決定方略に及ぼす影響、そして、それらと実験参加者個人の意思決定態度との関連性を明らかにすることを目的とした。

３．研究の方法

(1) 意思決定態度と意思決定プロセスの関連の分析

Ideno *et al*. (2020) にて行ったデジタルカメラの購買を想定した多属性意思決定の実験に関して、実験後に行った質問紙データから実験参加者個人の意思決定態度について分析を行い、意思決定プロセスとの関連を検討した。質問紙では、意思決定態度を把握するため、意思決定尺度 (井出野他, 2012) および日本語版後悔・追求者尺度 (磯部他, 2008) を使用した。

(2) ハイライトの付与による意思決定への影響

デジタルカメラの購買を想定した多属性意思決定課題を作成し、一般人 21 名を対象に実験を行った。実験では、Ideno *et al*. (2020) の数値条件で使用された 5 選択肢X5 属性で表される多属性表において、2 水準で表される各属性において、優れた属性値のセルに黄色のハイライトを付した。意思決定課題中の眼球運動パターンを、眼球運動測定装置を用いて測定し、意思決定にかかった時間や注視のシフトの方向等に関して分析を行い、意思決定方略の同定に加え、ハイライト付与の影響について分析を行った。

(3) 多属性意思決定課題の 3 水準への拡張

(2)およびこれまでの研究においては属性値の値を 2 水準に限定していたが、より一般的な意思決定場面を想定し、属性値を 3 水準に拡張し、多属性表におけるハイライトの有無の影響について検討を行った。一般人 44 名が実験に参加し、ハイライトあり条件となし条件にランダムに割り当てた。実験では 3 水準のうち、最も優れた属性値のセルにピンク色のハイライトを付与した。ハイライトを付与するセルの数を操作し、全 25 セルのうちハイライトを付与したセルの数が 6,8,10 とした刺激パターンをそれぞれ 10 表ずつ作成し、30 試行の意思決定課題を実施した。(2)と同様に意思決定中の眼球運動パターンを測定し、意思決定プロセスの分析を行った。

４．研究成果

(1) 意思決定態度と意思決定プロセスの関連の分析

満足化因子得点と選択一致数の間には負の相関がみられた。満足化得点の高い被験者は、選択一致数が低い傾向がみられ、期待効用に縛られず、一貫した選択をしないことが示された。この傾向は、選択肢情報の提示様式によらず、図的表現、数値表現、文字表現かいずれの提示様式においてもみられた。一方、意思決定態度と意思決定時間、注視回数、視線の変移性等の選択一致数以外の行動データとの間に有意な関係はみられなかったことから、意思決定態度は選択の結果に影響を及ぼすものの、選択肢情報の探索過程には影響を与えないことが示された。これらの結果から、消費者個人の意思決定態度と、多属性意思決定場面において情報提示様式の 2 つの要因は、交互作用を持って意思決定に影響を及ぼすのではなく、それぞれ独立して意思決定に影響を与えることが示唆された。意思決定支援の観点からは、消費者の知覚特性に合わせた情報提示を行うことと同時に、意思決定プロセスから意思決定方略を同定するなど、個人特性を把握することが重要であると考えられる。本成果は森井他 (2022) にて発表を行った。

(2) ハイライトの付与による意思決定への影響

ハイライトの使用によって、ハイライトがない場合よりも意思決定時間が短くなる傾向性がみられた。この結果から、ハイライトにより意思決定支援に繋がる可能性を示された。また、眼球運動データの分析から、選択肢間の優越構造の有無に関わらず、試行の前半では横方向の属性ベースの注視のシフトが多い傾向があり、試行の後半では横方向のシフト割合が減少し縦方向と横方向の注視のシフト回数が同程度であった。これらの結果から、前半と後半とで眼球運動パターンが変化する 2 段階型の意思決定方略が用いられていることが示された。本成果は、2024 年度の国際学会および Proceedings にて発表を行う (Morii et al., in press)。

(3) 多属性意思決定課題の 3 水準への拡張

ハイライトがない場合よりもある場合に、意思決定にかかる時間が短くなると仮説を立てたが、ハイライトの有無により意思決定にかかる時間に有意差はみられなかった。また、選択一致数にも特に差がみられず、ハイライトの付与が意思決定の支援に繋がる十分な証拠を得ることができなかった。眼球運動データの分析から、ハイライトあり条件では、注視のシフトが縦横ではなく斜め方向に増加している傾向がみられ、ハイライトされたセルへの注視回数が有意に増加していることがわかった。この結果から、必要以上にハイライトのセルへ視線が向けられ、そのことがかえって意思決定を阻害してしまった可能性があると考えられる。

研究機関全体を通じて、多属性表にハイライトを使用することが意思決定支援に繋がる可能性があることが示された。一方で、その効果の限定性も示唆された。個人の意思決定態度が意思決定プロセスに与える影響も示されており、今後は優越構造の有無や意思決定態度の影響を考慮した上で、意思決定支援の方法について検討を行う必要がある。

引用文献

1. Ideno, T., Morii, M., Takemura, K., & Okada, M. (2020). On effects of changing multi-attribute table design on decision making: An eye-tracking study. In Diagrammatic Representation and Inference: 11th International Conference, Diagrams 2020, Tallinn, Estonia, August 24–28, 2020, Proceedings (Lecture Notes in Computer Science) pp.365-381
2. 井出野尚・大久保重孝・玉利祐樹・阿部周造・竹村和久 (2012). 意思決定過程に関する質問紙 尺度の開発 行動経済学会第 6 回大会・第 16 回実験社会科学カンファレンス・合同大会 青山学院大学
3. 磯部綾美・久冨哲兵・松井豊・宇井美代子・高橋尚也・大庭剛司・竹村和久 (2008). 意思決定における“日本版後悔・追求者尺度”作成の試み 心理学研究, 79(5), 453-458.
4. Morii M., Ideno, T., Takemura, K., & Okada, M. (2017). Qualitatively coherent representation makes decision-making easier with tables: An eye-tracking study. Frontiers in Psychology, 8, 1–12.
5. Morii M., Ideno, T., Takemura, K., & Okada, M. (in press). An eye-tracking study on the effects of using highlighted multi-attribute tables: A preliminary report. In Diagrammatic Representation and Inference: 14th International Conference, Diagrams 2024

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計2件（うち査読付論文　1件／うち国際共著　0件／うちオープンアクセス　1件）

１．著者名 森井真広	４．巻 65号
２．論文標題 消費者の意思決定を支援する情報提示様式に関する研究	５．発行年 2024年
３．雑誌名 東海大学紀要政治経済学部	６．最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

１．著者名 Masahiro Morii, Takashi Ideno, Kazuhisa Takemura, & Mitsuhiro, Okada	４．巻 -
２．論文標題 An eye-tracking study on the effects of using highlighted multi-attribute tables: A preliminary report	５．発行年 2024年
３．雑誌名 Diagrammatic Representation and Inference. 14th International Conference, Diagrams 2024	６．最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 －

〔学会発表〕　計4件（うち招待講演　0件／うち国際学会　0件）

１．発表者名 森井真広・井出野尚・玉利祐樹・竹村和久・岡田光弘
２．発表標題 多属性意思決定過程における行動データと意思決定態度の関連
３．学会等名 第65回消費者行動研究コンファレンス
４．発表年 2022年

１．発表者名 玉利祐樹・井出野尚・川杉桂太・村上始・森井真広・竹村和久・岡田光弘
２．発表標題 深層学習による意思決定方略の同定
３．学会等名 第65回消費者行動研究コンファレンス
４．発表年 2022年

１．発表者名 井出野尚・玉利祐樹・森井真広・竹村和久・岡田光弘
２．発表標題 眼球運動測定を用いた多属性意思決定過程の検討
３．学会等名 日本行動計量学会第50回大会
４．発表年 2022年

１．発表者名 井出野尚・森井真広・玉利祐樹・竹村和久・岡田光弘
２．発表標題 質問紙による意思決定スタイルの測定と選択行動の検討：弱順序の公理に関する質問項目を用いて
３．学会等名 日本行動計量学会第51回大会
４．発表年 2023年

〔図書〕　計1件

１．著者名 増田真也、広田すみれ、坂上貴之	４．発行年 2023年
２．出版社 慶應義塾大学出版会	５．総ページ数 304
３．書名 心理学が描くリスクの世界 Advanced	

〔産業財産権〕

〔その他〕

－

６．研究組織

	氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考

７．科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕　計0件

８．本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関