

多属性-多肢選択意思決定における誘引効果と妥協効果の相互作用： 2種類デコイ設定による実験的検討*

都築 誉史^a 武田 裕司^b

要約

本研究は、多属性-多肢選択意思決定における2種類のデコイ効果、すなわち誘引効果と妥協効果の相互作用を検討した。従来は3肢選択課題で单一のデコイを用いる研究が中心であったが、本研究では2種類のデコイを含む4肢選択課題を設定し、両効果が競合する条件と相乗する条件を比較した。大学生・大学院生215名を対象とするWeb実験の結果、競合条件では誘引効果が顕著に示されたが、妥協効果は限定的であった。これに対し、相乗条件では妥協効果が有意であったが、誘引効果デコイによる妥協効果の増大は確認されなかつた。本研究は、複数デコイ設定における両効果の相互作用が、単純な加算的関係ではないことを示唆している。今後は、計算論的モデルを用いたシミュレーションによる相互作用メカニズムの理論的検討が必要である。

JEL分類番号：D90, D80, M31

キーワード：多属性-多肢選択意思決定、デコイ効果、誘引効果、妥協効果、ナッジ

* なお、本論文に関して、開示すべき利益相反関連事項はない。

^a 立教大学現代心理学部 E-mail: tsuzuki@rikkyo.ac.jp

^b 産業技術総合研究所人間情報インターラクション研究部門 E-mail: yuji-takeda@aist.go.jp

1. イントロダクション

日常の購買場面における意思決定は、価格、性能、品質、重量、デザインなど複数の属性をもつ対象の中から1つを選択する認知過程であり、これを多属性-多肢選択意思決定 (multiattribute-multiprojective decision making) と呼ぶ。この領域における実験的研究によつて、規範的意思決定理論では説明できない文脈依存的で非合理的な選択現象（選好の変化や逆転）が数多く明らかになった（Padamwar and Dawra, 2024 ; Spektor et al., 2021 ; Trueblood, 2022 ; 都築・松井・菊地, 2012 ; 都築・本間・千葉・菊地, 2014）。こうした文脈依存的な選択現象として、本研究は数多くの実験的検討がなされてきたデコイ効果である、誘引効果 (attraction effect) と妥協効果 (compromise effect) に焦点を当てる。なお、Congiu and Moscati (2022) はナッジ研究を総括し、デコイ効果を「選択アーキテクチャの操作」に基づくナッジとして位置づけている。

特定の商品カテゴリーにおいて、2属性に関する長所と短所が対照的で、実験参加者の選択率がほぼ等しい2つの選択肢（商品：ターゲット、コンペティター）が前もって存在していたとする。その際に、新たに第3の選択肢（デコイ）を投入することによって、先の2肢に対する選好関係（選択率）が変化する点が、上記2種類のデコイ効果に共通している。

誘引効果は、ターゲットよりも期待効用がやや劣るデコイの追加によって、ターゲットの選択率が上昇する現象をさす（Huber et al., 1982, 2014 ; Tsuzuki et al., 2019, 2021）。規則性公理 (regularity principle) によれば、「新たな選択肢の追加は、もとの2肢どちらかの選択率を上昇させることはできない」とされる（Huber et al., 1982）。誘引効果は、明らかに規則性公理に違反している。規則性公理によれば、3肢からの選択確率は、その部分集合である2肢からの選択確率以下である。つまり、ターゲット、コンペティター、デコイを順に T , C , D_A とすると、

$$P(T|T, C, D_A) \leq P(T|T, C), \quad (1)$$

となるはずであるが、実験結果は、下記となる。

$$P(T|T, C, D_A) > P(T|T, C), \quad (2)$$

$$P(T|T, C, D_A) > P(C|T, C, D_A). \quad (3)$$

一方、妥協効果は、第3選択肢が2属性において、ターゲットとコンペティターの中間に位置するならば、第3選択肢の選択率が最も高くなり、ターゲットとコンペティターの選択率は減少する現象をさす（千葉・都築, 2014）。実験では極端なデコイを設定し、ターゲットがデコイとコンペティターの中間に位置するように設定する場合が多い（図1参照）。妥協効果は、「無関連な選択肢からの独立性」公理（principle of *independence from irrelevant alternatives*）に違反している（Rieskamp et al., 2006）。つまり、第3選択肢を D_C とし、 T , C , D_C からの対比較における選択確率が等しいならば、

$$P(T|T, C, D_C) = P(C|T, C, D_C) = P(D_C|T, C, D_C), \quad (4)$$

となるはずであるが、実験結果は、下記となる。

$$P(T|T, C, D_C) > P(C|T, C, D_C), \quad (5)$$

$$P(T|T, C, D_C) > P(D_C|T, C, D_C). \quad (6)$$

本研究は、都築・武田（2024）による誘引効果と妥協効果に関する大規模 Web 実験（図 1, 2 参照）の追試としてデザインされた。本研究は、誘引効果と妥協効果が (a) 競合、あるいは (b) 相乗する状況を想定した 2 属性 4 肢選択課題を設定し、Web 実験を通じて両効果の競合現象および相乗現象の生起を検証することを目的とした。

2. 方法

2.1. 実験参加者

国内大手 Web 調査会社（クロスマーケティング社）に登録されたモニタから、大学生・大学院生（20–25 歳）を無作為に抽出し、実験参加者とした。有効標本数は、215 名（男性、88 名；女性、127 名；平均年齢（SD）は、21.56 歳（1.78））であった。本研究の参加者は、先行研究（都築・武田、2024；有効票本数 1,011 名）の部分集合である。

2.2. 実験手続き

先行研究（Tsuzuki et al., 2021）に基づき、ターゲットとコンペティターの選択率が有意に異なる 20 項目（商品、2 属性）を用いた。2 種類の相互作用条件は、調査参加者内要因として設定した。2 属性 4 肢選択意思決定課題における 4 肢の提示順序は、Web システムによって毎回ランダム化された。

誘引効果デコイは、もとの 2 肢における属性値の差の 1/6 を、ターゲットから効用の低い方向へ 2 属性ともずらした値に設定した。妥協効果デコイは、ターゲットが中間の 2 属性値となるように、極端な値に設定した。(a) 競合条件における 4 肢の配置は結果の図 3 に、(b) 相乗条件の 4 肢の配置は結果の図 4 に示されている（実験では、ターゲットとコンペティターを入れ替えてカウンターバランスをとるため、対角線を軸として、鏡像となるデコイ配置（右下領域）も同様に設定される）。

以下では、先行研究（3 肢選択実験）における同一参加者のデータを含めて分析を行った。

3. 結果

3.1. 競合条件

競合条件において、3 肢ターゲット、3 肢コンペティター、3 肢誘引効果デコイ、4 肢ターゲット、4 肢コンペティター、4 肢誘引効果デコイ、4 肢妥協効果デコイの選択率（SD）は、53.86（18.96）、34.79（15.25）、11.35（13.52）、40.33（19.42）、28.00（18.22）、11.02（12.03）、20.65（15.12）であった（図 1, 3 参照）。分散分析の結果、選択肢の主効果は有意であり ($F(6, 1284) = 171.83, p < .001, \eta_p^2 = .445$)、多重比較（Bonferroni 法）の結果、3 肢コンペティター-4 肢ターゲット選択率間と、3 肢誘引効果デコイ-4 肢誘引効果デコイ選択率間以外の対の差は全て有意であった ($ps < .05$)。

まず、3肢ターゲット選択率は、他の2種類の選択率よりも有意に高く、今回の分析においても3肢誘引効果は有意であった。次に、4肢ターゲット選択率は、他の3種類の選択率よりも有意に高く、4肢誘引効果も有意であった。また、4肢コンペティター選択率は4肢妥協効果デコイ選択率よりも有意に高く、部分的な妥協効果が示された。

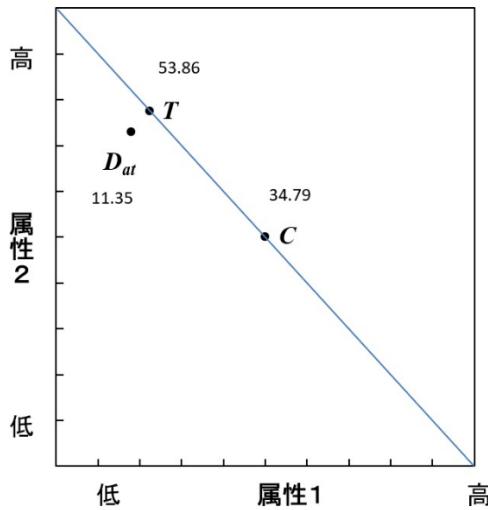


図1 3肢誘引効果条件の選択肢配置と選択率

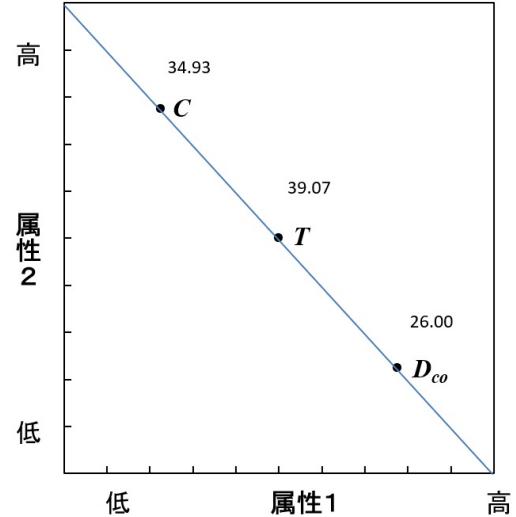


図2 3肢妥協効果条件の選択肢配置と選択率

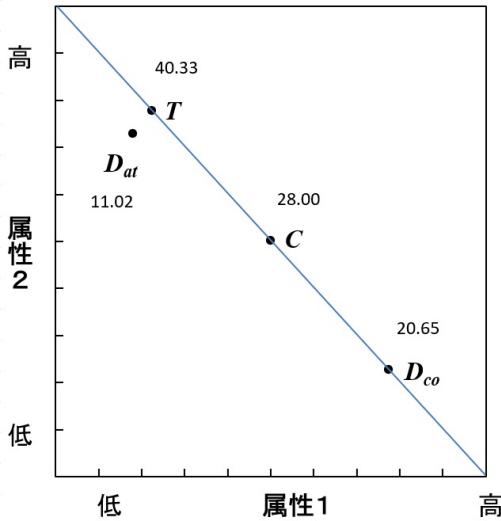


図3 4肢競合条件の選択肢配置と選択率

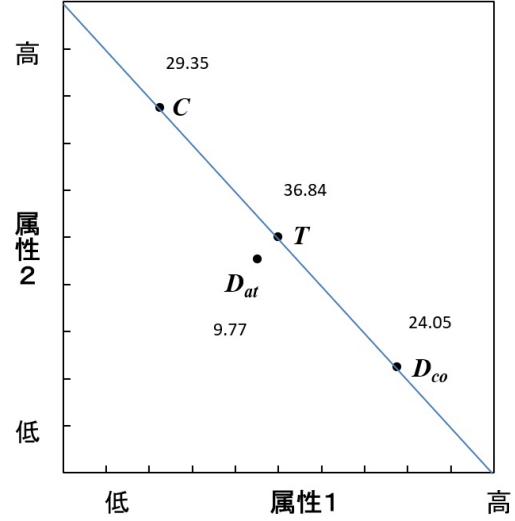


図4 4肢相乗条件の選択肢配置と選択率

なお、図1-4において、 T , C , D_{at} , D_{co} は順に、ターゲット、コンペティター、誘引効果条件デコイ、妥協効果条件デコイに対応する。

3.2. 相乗条件

相乗条件において、3肢ターゲット、3肢コンペティター、3肢妥協効果デコイ、4肢ターゲット、4肢コンペティター、4肢妥協効果デコイ、4肢誘引効果デコイの選択率 (SD)

は, 39.07 (22.32), 34.93 (16.03), 26.00 (18.57), 36.84 (24.15), 29.35 (14.99), 24.05 (18.13), 9.77 (11.08) であった (図2, 4参照). 分散分析の結果, 選択肢の主効果は有意であり ($F(6, 1284) = 54.69, p < .001, \eta_p^2 = .204$), 多重比較 (Bonferroni 法) の結果, 3肢ターゲット-3肢コンペティター選択率間, 3肢デコイ-4肢コンペティター選択率間, 3肢デコイ-4肢妥協効果デコイ選択率間以外の対の差は全て有意であった ($ps < .05$).

まず, 3肢ターゲット選択率は, 3肢妥協効果デコイ選択率よりも有意に高く, 今回の分析では部分的な妥協効果が示された. また, 4肢ターゲット選択率は, 他の3種類の選択率よりも有意に高く, 4肢妥協効果は有意であった.

4. 考察

本研究の結果, 誘引効果と妥協効果が競合する4肢選択では, 極端選択肢に対する誘引効果は顕著であったが, 妥協効果は限定的であった. 一方, 両効果が相乗する条件では, 妥協効果は有意であったが, 誘引効果デコイが中間選択肢 (妥協効果) に正の影響を及ぼすことは確認されなかった.

実験の計画・実施にあたり, 筆者らと Marini et al. (2024) のグループの間に情報交換は一切なかった. Marini らは一連の実験の中で, 本研究と類似した条件設定の4肢選択実験を報告し, 以下のように考察している. すなわち, 極端選択肢は妥協効果によって不利となるが, 誘引効果によって補強される. これに対し, 中間選択肢は妥協効果によって強く保護され, 誘引効果に対して免疫的 (immune) である. つまり, 妥協効果と誘引効果は相乗的に作用することではなく, 妥協効果が中間選択肢に対する誘引効果デコイの影響を「遮断」していると述べている.

Katsimpokis et al. (2023) は, 5件の先行研究の結果をまとめ, 誘引効果と妥協効果の相関が, $r = .29 - .63$ の範囲にあると報告している. 都築・武田 (2024) の実験では, $r = .24$ であった. Katsimpokis らが示したように, 誘引効果は妥協効果よりも再現性が高く, また, 本研究を含む複数の実験結果から, 効果の絶対値も誘引効果の方が大きい傾向にある. Marini らの解釈は妥協効果を過大に評価しており, 両効果の間に相関関係が存在することを踏まえて再検討する必要がある. 今後は, 計算論的モデルを用いたシミュレーションによる検討が, 両効果の相互作用を理論的に解明する有効な手段となる.

従来のデコイ効果研究は, 主に3肢1デコイという単純な課題構成を用いてきた. しかし, 現実の意思決定では, より多様な選択肢や複数のデコイが関与する. Stanley and Wedell (2024) は, 3肢から9肢へと選択肢数を拡大した実験を行い, 誘引効果と妥協効果が選択肢数の増加に伴って減衰することを示した. この実験や本研究のように, 今後は複数のデコイ設定による検討を進める必要がある.

引用文献

千葉元気, 都築誉史, 2014. 多属性意思決定における妥協効果と魅力効果の生起機序に関する検討

- る包括的分析：生理学的指標と眼球運動測定に基づく実験的検討. 認知科学 21, 451-467.
- Congiu, L., and I. Moscati, 2022. A review of nudges: Definitions, justifications, effectiveness. *Journal of Economic Surveys* 36, 188–213.
- Huber, J., J. W. Payne, and C. P. Puto, 1982. Adding asymmetrically dominated alternatives: Violations of regularity and the similarity hypothesis. *Journal of Consumer Research* 9, 90-98.
- Huber, J., J. W. Payne, and C. P. Puto, 2014. Let's be honest about the attraction effect. *Journal of Marketing Research* 51, 520-525.
- Katsimpokis, D., L. Fontanesi, and J. Rieskamp, 2023. A robust Bayesian test for identifying context effects in multiattribute decision-making. *Psychonomic Bulletin and Review* 30, 498–515.
- Marini, M., A. Ansani, D. Cecere, and F. Paglieri, 2024. Attraction effect in crowded decision spaces: Exploring the impact of decoys in choices among numerous options. *Journal of Cognitive Psychology*, Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/20445911.2024.2436363>
- Padamwar, P. K., and J. Dawra, 2024. An integrative review of the decoy effect on choice behavior. *Psychology and Marketing* 41, 2657-2676.
- Rieskamp, J., J. R. Busemeyer, and B. Mellers, 2006. Extending the bounds of rationality: Evidence and theories of preferential choice. *Journal of Economic Literature* 44, 631–661.
- Spektor, M. S., S. Bhatia, and S. Gluth, 2021. The elusiveness of context effects in decision making. *Trends in Cognitive Sciences* 25, 843-854.
- Stanley, J. M., and D. H. Wedell, 2024. Impact of choice set complexity on decoy effects. *Journal of Behavioral Decision Making* 37, e2373.
- Trueblood, J. S., 2022. Theories of context effects in multialternative, multiattribute choice. *Current Directions in Psychological Science* 31, 428-435.
- 都築誉史, 本間元康, 千葉元気, 菊地 学, 2014. 眼球運動の時系列解析による多属性意思決定における魅力効果と妥協効果に関する検討. 認知心理学研究 11, 81-96.
- 都築誉史, 松井博史, 菊地 学, 2012. 多属性意思決定における類似性効果, 魅力効果, 妥協効果に関する多測度分析. 心理学研究 83, 398-408.
- 都築誉史, 武田裕司, 2024. 個人差要因が多肢選択意思決定における認知バイアスに及ぼす影響: 魅力効果と妥協効果に関する検討. 第 18 回行動経済学会大会プロシーディングス.
- Tsuzuki, T., Y. Takeda, and I. Chiba, 2019. Effortful processing reduces the attraction effect in multi-alternative decision making: An electrophysiological study using a task-irrelevant probe technique. *Frontiers in Psychology*, 10, 896. doi: 10.3389/fpsyg.2019.00896
- Tsuzuki, T., Y. Takeda, and I. Chiba, 2021. Influence of divided attention on the attraction effect in multialternative choice. *Judgement and Decision Making* 16, 729–742.