

補足的な非言語情報が属性フレーミング効果に与える影響の検討

高宗 楓^{†1} 高島健太郎^{†1} 西本一志^{†1}

概要: ゲームなどの対象物について、説明する文章表現がポジティブな表現かネガティブな表現かによって、その対象物への評価や購入意欲などの意思決定が変化する現象はフレーミング効果と呼ばれている。本研究では、特に属性フレーミング効果の文章表現に、補足的に非言語情報を追加すると、評価や意思決定が変化するかについて調査を行った。非言語情報の中でも、円グラフとジェスチャを対象に、円グラフの描写と視覚判断、また、ジェスチャの視覚判断という非言語的な情報の追加が、対象物の判断や選好に影響を及ぼすかについて実験的に検証した。円グラフにおいては、割合の描写と視覚的な割合推測を行った。ジェスチャにおいては、ジェスチャの視認による対象物の購入意欲の評価を行った。本研究の結果、円グラフによる非言語情報の追加は、属性フレーミング効果を解消することを示唆した。また、ジェスチャにおいては、属性フレーミング効果による評価に影響を与える可能性を示唆した。

1. はじめに

論理的に等価であるにも関わらず、記述表現の違いが、対象の評価や意思決定に影響をもたらす現象はフレーミング効果として知られている[1]。フレーミング効果にはいくつかの種類がある。そのうちのひとつである属性フレーミング効果は、ある対象物の評価を左右する属性のひとつに注目し、その属性に関する記述表現の違いが、対象物全体の評価に影響をもたらす効果である[2]。たとえば牛肉の質について「赤身75%」と表現するか「脂身25%」と表現するかによって、同じ牛肉への評価が変化する（「赤身75%」の方が高く評価される）ような現象がその一例である[3]。

従来、属性フレーミング効果の研究の多くでは、言語を用いて記述表現した属性の影響が研究対象とされてきた。さらに近年では、グラフや音声など、非言語的な手段による属性の記述表現がもたらす影響についての調査が行われつつある[4]。しかし、非言語的な分野において、円グラフの描写や視覚判断、ジェスチャの提示範囲の判断を対象とした研究は、管見の限り見当たらない。本研究では、属性の記述表現方法として、言語による表現に加えて、非言語的な情報として円グラフとジェスチャによる表現を補足的に追加することによる属性フレーミング効果への影響について検討する。

2. 円グラフの属性フレーミング効果への影響

グラフは数値情報の視覚的な理解の促進が可能であり、ビジネスや教育など様々な場面で利用される。特に円グラフは、商品の満足度や利用率を提示する際など、対象物の肯定的な表現と否定的な表現を同時に示す目的で利用されることが多い。しかしながら、属性フレーミング効果を有する言語表現に円グラフを併せて提示する際、ポジティブフレームかネガティブフレームかの違いが、円グラフの描写や読み取りにどのような影響を及ぼすかについては、まだ明らかになっていない。

そこで本研究では、属性フレーミング効果を有する言語表現と、円グラフの描写と読み取りとの関係について実験的に検討を行った。実験には、大学院生とその関係者（18-39歳）計38名が参加した。

2.1 実験1：フレームの違いが円グラフの描写に与える影響

第1の実験では、円グラフを描写する際において、フレームの違いが円グラフの割合描写にどのような影響を与えるかについて検討を行った。

実験参加者に対して、課題文と、割合が記入されていない空白の円グラフの2つを質問紙にて提示し、課題文を読み、そこに示されている割合を空白の円グラフに書き足して円グラフとして描写するよう教示した（図1上）。なお、課題文は1課題につきポジティブフレームまたはネガティブフレームのいずれかひとつのフレームを含む内容である。具体的には、ポジティブフレームの課題の場合、実験参加者に「とある薬は70%の人に対して効果がありました。この割合を円グラフで描写してください。」という課題文を提示した。実験参加者には、提示された課題文を読み、空白の円グラフ中に直線を書き足して、70%の円グラフを描写することを求めた。ネガティブフレームの課題の場合は、課題文の「薬の効果があつた」という部分を「薬の効果がなかった」という文に置き換えた文章を提示した。実験参加者に提示した課題数は、ポジティブフレーム課題とネガティブフレーム課題、さらにフレーミング効果に関する実験であるという意図を推察されないためのダミー課題を追加した、計12題である。

2.2 実験2：フレームの違いが円グラフの読み取りに与える影響

第2の実験では、円グラフを読み取る際に、フレームの違いが読み取り結果にどのような影響を与えるかについて検討を行った。

実験参加者に対して、フレームを含む課題文と円グラフを提示し、課題文を読み、円グラフを見て、見た円グラフの割合が何%を示しているか推測し、割合を数値で回答するよう教示した（図1下）。具体的には、ポジティブフレームの課題においては、実験参加者に「提示されているグラフはとある

^{†1} 北陸先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科
Graduate School of Advanced Science and Technology, Japan Advanced
Institute of Science and Technology

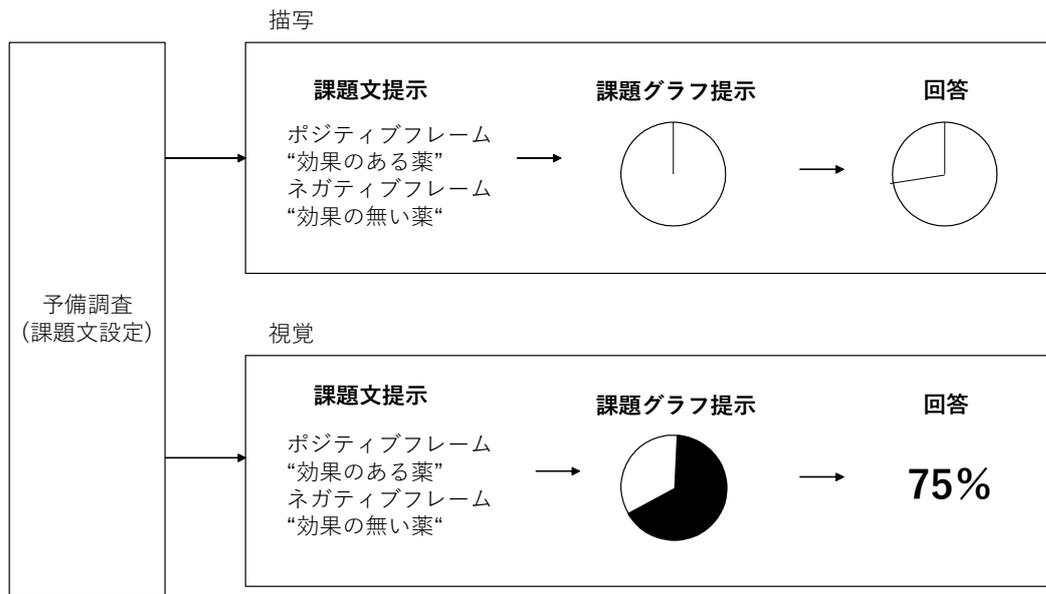


図1：描写課題と視覚課題における調査の流れ

薬の投薬の結果です。投薬の結果、薬の効果があつた人数の割合は、グラフの黒色で塗りつぶされた部分でした。このときの割合を100分率で記入してください。」と課題文を提示した。同時に70%に薬の効果があつたという割合を示す円グラフを提示した。なお、円グラフを提示する際には、割合の数値は提示せず、塗られた円のみを提示した。実験参加者は提示された課題文と円グラフを見て、円グラフの割合を0~100%の中で回答した。ネガティブフレームの課題においては、課題文の「薬の効果があつた」という部分を「薬の効果がなかつた」という文に置き換えた文章を提示した。実験参加者に提示した課題数は、ポジティブフレーム課題とネガティブフレーム課題、さらにフレーミング効果であるという意図を推察されないためのダミー課題を追加した計12題である。

2.3 結果・考察

実験1と2では、フレームの違いが円グラフの描写と読み取りに与える影響について検討を行った。実験1の円グラフの描写結果について、ポジティブフレーム条件とネガティブフレーム条件とを比較したところ、円グラフの割合を描写する直線が、予め記入してあつた鉛直線となす角度に関して、条件間での有意差は見られなかつた。また、実験2の円グラフの読み取りに関しても、同様にポジティブフレーム条件とネガティブフレーム条件とを比較したが、条件間に有意差は見られなかつた。結果として、ポジティブフレームとネガティブフレームのいずれの表現も、円グラフの割合描写と割合読み取りには有意な影響を与えないことが明らかになつた。

影響を与えなかつた要因として、円グラフの性質上、対となるフレームを実験参加者が認識できる点が原因であると考えられる。ここでの対となるフレームとは、「70%の人に効果

があつた薬」というポジティブフレームに対し、対となる表現である「30%の人に効果がなかつた薬」というネガティブフレームを指す。属性フレーミング効果では、ひとつのフレーム（ポジティブフレームまたはネガティブフレーム）のみを提示することによって、対象物（ここでの薬の効果）の評価が変化する。しかし円グラフは、両方の情報がひとつの円グラフに集約されているため、視覚的に両方のフレームが同時に認識できる。そのため円グラフは、課題文には明示されていない対となるフレームを視覚的に認識する手がかりの役目を果たし、結果として属性フレーミング効果を解消したものと考えられる。ゆえに、属性フレーミング効果の影響を受けた評価を発生させるためには、100%を提示しない棒グラフや、割合提示をジェスチャで行うなど、対となるフレームが意識されない手法で行う必要があるものと思われる。

3. ジェスチャの属性フレーミング効果への影響

2.3節での考察を基に、対となるフレームを明示しないタイプの非言語的情報の一例として、ジェスチャが属性フレーミング効果に与える影響について検討する。具体的には、課題文におけるフレームの違いと、ジェスチャの有無が、対象物の評価に与える影響について調査した。

3.1 実験3：ジェスチャの属性フレーミング効果への影響

実験条件として、フレーム（ポジティブフレーム、ネガティブフレーム）と割合（80%、20%）、ジェスチャ（なし、あり）（図2）を設定した。なお、図2に示すジェスチャの動画は、ジェスチャを行う人物が目いっぱい両手を広げた状態の両手幅を100%として、80%の両手幅と20%の両手幅を正確に測って撮影している。



図2：実験3で提示したジェスチャ
(上：80%，下：20%)

実験手法として、実験参加者にジェスチャと課題文および回答用紙を提示する。実験参加者は、提示されたものを見て、対象物の購入意欲の度合いを回答する。具体的には、割合が80%のポジティブフレームかつジェスチャありの場合は、「あなたは友人にゲームの購入を勧められています。下に示すビデオ（図2上に示すジェスチャの動画）は、この友人が『このゲームを購入した内の80%の人が、このゲームを買ってよかったと評価している』ことをあなたに伝えています。このビデオを見て、あなたはこのゲームをどの程度購入したいと思いましたか。」という課題文を提示する。割合が20%のネガティブフレームかつジェスチャ無しの課題の場合は、「あなたは友人にゲームの購入を勧められています。このゲームを購入した内の20%の人が、このゲームを買って損をしたと評価しています。あなたはこのゲームをどの程度購入したいと思いましたか。」という課題文のみを提示する。このような課題文とジェスチャ映像に基づき、実験参加者は対象物（ゲーム）の購入意欲を7段階尺度で評価した。本実験は18~26歳の44名がオンライン上で各条件の課題に回答した。

3.2 結果と考察・議論

実験結果を、表1に示す。実験結果について、フリードマン検定と、ライアン法による多重比較検定を行った。その結果、ポジティブフレーム群のほうが、ネガティブフレーム群よりも購入意欲を5%水準で有意に高く評価していた。つまり、ジェスチャの有無に関わらず、フレームの変化によって、対象物への購入意欲の評価値をポジティブ、またはネガティブな方向に変化させることを示した。

また、ジェスチャあり条件での課題表現の違いが対象物への評価に及ぼす影響については、ジェスチャありのポジティブフレームのほうが、ジェスチャありのネガティブフレームよりも購入意欲を有意に高く評価していた。この結果は、フレームを含む課題において、課題文にジェスチャの追加提示を行っても、ポジティブな表現は対象物への購入意欲を高く

表1 フレームとジェスチャ有無による購入意欲
(7段階評価の平均値;n=44)

提示条件	評価値
ポジティブフレーム群	5.1
ネガティブフレーム群	3.3
ポジティブフレーム,ジェスチャなし	5.3
ポジティブフレーム,ジェスチャあり	4.7
ネガティブフレーム,ジェスチャなし	3.2
ネガティブフレーム,ジェスチャあり	3.3

評価し、反対にネガティブな表現は対象物の購入意欲を低く評価することを示しており、円グラフの場合のような属性フレーミング効果をキャンセルするような働きは、ジェスチャには無いことが示唆された。

一方で、同じフレームでジェスチャの有無について比較すると、ポジティブフレームの場合に、ジェスチャなしに比べ、ジェスチャありの場合に、5%水準で購入意欲が有意に低く評価されていた。ポジティブフレームの場合にジェスチャ動画の提示が属性フレーミング効果を弱めた理由のひとつとして、今回の実験では文字とジェスチャを同タイミングかつ個別に提示した点に課題があったと考えられる。個別の提示によって、実験参加者は課題文とジェスチャ動画の2つに注意が分散し、フレームとジェスチャに対する理解が適切に行われなかったのではないかと考えられる。同タイミングで課題文も動画内に提示する手法や、提示ステップ数を増やして、課題文を提示した後に画面を区切り動画のみを提示するなど、提示手法の検討を行う必要がある。もうひとつの理由として、図2のジェスチャから読み取られる「友人の意図」の強さの問題が考えられる。この実験の課題文では、「友人」は実験参加者に対象物の購入を勧めている。そのような際、人は誇張表現を取ることが多い。つまり、80%の場合は両手幅をより大きくすると思われる。しかし本実験では正確な割合を表現した誇張感のないジェスチャにしたことから、むしろ「言葉では購入を勧めているが、実際にはさほど勧める意図は無いのではないかと解釈され、「購入を勧める」という意図を弱める方向にジェスチャが影響した可能性も考えられるだろう。

4. おわりに

本稿で示した3つの実験結果から、文章による提示に加え、補足的な非言語情報を提示する場合、

- 円グラフを用いると、グラフの描写の際も、グラフの読み取りの際も、ともに属性フレーミング効果を解消すること、
 - 正確なジェスチャを用いると、属性フレーミング効果は維持されるが、効果の度合いは弱まること、
- が示唆された。

グラフ表現の中には、円グラフのように常に100%の状態が明示され、ある条件の割合を示すと、同時に別の条件の割合も自動的に明示されるタイプのグラフがある。一方、棒グ

ラフのように、ある条件の割合だけが明示され、それ以外の条件の割合は（読み取ることにはできるが）明示されないタイプのグラフもある。今後、円グラフ以外の各種のグラフについても今回と同様の実験を実施し、グラフのタイプの違いが属性フレーミング効果に与える影響について、さらに検証する必要があるだろう。

ジェスチャ表現については、今回は両手を横に広げる動作のみを採用したが、より多様な表現について検討する必要がある。たとえば、両手で円を描くような動作を用いた場合の影響などについて検討したい。また、3.2節で指摘したように、課題文と動画の提示方法の影響についても検討の必要がある。さらに、正確なジェスチャはむしろ非積極的な印象を与え、属性フレーミング効果を弱める可能性があるため、80%と言いつつも両手を目いっぱい広げるような誇張した表現の効果についても検討する必要がある。このほか、今回の実験では、ジェスチャを提示する側が、提示する属性フレームに応じてどのようなジェスチャを好むかに関する提示者側の選好傾向に関する検討も行っていないので、この点に関する調査も必

要であろう。

今後、これらの課題についての調査研究を進めていく予定である。

謝辞

本研究での実験に協力いただいた実験参加者の皆様に感謝申し上げます。

参考文献

- [1] Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481), 453–458.
- [2] Levin, I. P., Schneider, S. L., & Geath, G. J. (1998). All frames are not created equal: A typology and critical analysis of framing effects. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 76, 149–188.
- [3] Kühberger (1998). The Influence of Framing on Risky Decisions: A Meta-analysis. *Organizational behavior and human decision processes*, 75(1), 23–55.
- [4] Kreiner, H., Gamliel, E. (2016). Looking at Both Sides of the Coin: Mixed Representation Moderates Attribute-framing Bias in Written and Auditory Messages. *Appl. Cognit. Psychol.*, 30: 332–340.