

どのような情報が非合理的な行動を誘発するのか： アンカリング効果の視点から

大貫祐太郎¹・本田秀仁²・植田一博³
Yutaro Onuki¹・Hidehito Honda²・Kazuhiro Ueda³

要約

一見すると無意味な情報が大きく判断を変えるアンカリング効果は、人間の非合理的な行動を引き起こす頑健な現象として注目されてきた。従来の研究では、アンカリング効果の発生には数値の提示と、数値と判断対象との意味的な繋がりが必要であると考えられてきた。一方で、前述のような意味的な繋がりを生み出すための方法というのは詳しく検討されていない。また、判断対象との意味的な繋がりが存在しない数値の提示だけでアンカリング効果は発生しないのかどうかは実際に検討されていない。実験1, 2の結果 ($N = 337$)、数値の提示だけではアンカリング効果は発生しなかった。また、単位のような言語情報の付加、あるいは非言語的な情報を数値に加える方法によって、判断対象との意味的な繋がりを強めることでアンカリング効果が発生した。本研究は、人の非合理的な行動が、どのような情報によって発生するのかを解明する手がかりになると考えられる。

JEL 分類番号：D81, D83, D84

キーワード：アンカリング効果, 数値, 非言語情報

-
- 1 東京大学・大学院総合文化研究科
e-mail: onuki-yutaro32@g.ecc.u-tokyo.ac.jp
 - 2 安田女子大学・心理学部
e-mail: hitohonda.02@gmail.com
 - 3 東京大学・大学院総合文化研究科
e-mail: ueda@gregorio.c.u-tokyo.ac.jp

本研究の一部は文部科学省科学研究費補助金、基盤研究 A（課題番号 16H01725）、若手研究 B（課題番号 16K16070）による支援を受けて実施された。ここに謝意を記す。

1. はじめに

人間は一見すると無意味な情報によって大きく判断を変えてしまう。例えば、アンカリング効果のように、直前に与えられた数値情報が後続の数量推定に影響を与える認知バイアスが知られている (Tversky & Kahneman, 1974)。アンカリング効果に関する研究において、最も有名な実験を以下に述べる。65 か 10 で止まるように操作したルーレットを使用して、実験参加者にルーレットで止まった値 (アンカー) と国連に占めるアフリカ諸国の割合 (推定対象) のどちらが大きい、あるいは小さいと思うかを比較させた後、推定対象の具体的な割合を推定させた結果、アンカーの値が 65 であった場合の推定の中央値は 45% が観測され、10 であった場合の推定の中央値は 25% が観測された。このように、アンカリング効果とは、推定には無関係であるはずのアンカーが、後続の数量推定に影響を及ぼすことを意味する (Tversky & Kahneman, 1974)。

また、アンカリング効果は日常的にも見られ、非合理的な行動を引き起こす頑健な効果として知られているが (Mussweiler, Englich, & Strack, 2004)、その発生メカニズムには謎が多い。特に、どのような刺激でアンカリング効果が発生するのかに関しては明らかになっていないことが多い。従来の研究では、提示した数値の大小のみがアンカリング効果に影響を与えると考えられるモデルが提唱されている (Jacowitz & Kahneman, 1995; Wilson et al., 1996; Wong & Kwong, 2000; Critcher & Gilovich, 2008)。一方で、日常生活では、商品の価格や時間、あるいは気温など、様々な数値が溢れている。もし、数値の提示のみでアンカリング効果が発生するのであれば、目にする全ての数値に判断が影響を受けることになる。そのため、上記のモデルに従うと、人間の判断とは数値を見るたびに変化するような不安定な判断であると言える。しかし、人間の判断を理解するためには他のモデルも考慮する必要がある。例えば、アンカリング効果の発生には意味的な結びつきが必要不可欠であると考えられている (Strack & Mussweiler, 1997; Mussweiler & Strack, 1999a, b, 2001; Mussweiler, Strack, & Pfeier, 2000)。具体的には、実験参加者に 150m の高さという刺激が提示された時には、ブランデンブルグ門の高さに関する推定が影響するが、150m の横幅という刺激が提示された時には上記の推定は変化しない。高さという刺激とブランデンブルグ門の高さという推定対象の場合には、高さという意味的な繋がりが強い。一方で、横幅という刺激の場合には、推定対象との意味的な繋がりは弱い。そのため、アンカリング効果の発生には、強い意味的な結びつきが必要であると考えられている。つまり、人間の判断は数値を見るたびに変化するような不安定な判断ではなく、関連する情報だと認識できる情報が与えられた場合にのみ判断を変えていると予想することができる。しかしながら、実際に数値だけでアンカリング効果が発生させることができないのか、つまり、刺激と推定対象との間に意味的な関連がない場合にアンカリング効果が発生しないのかは検証されていない。このような検証によって、数値の大小のみがアンカリング効果に影響を与えると考えられるモデル (Jacowitz & Kahneman, 1995; Wilson et al., 1996; Wong & Kwong, 2000; Critcher & Gilovich, 2008) とアンカリング効果の発生には意味的な結びつきが必要であると考えられるモデル (Strack & Mussweiler, 1997; Mussweiler & Strack, 1999a, b, 2001; Mussweiler, Strack, & Pfeier, 2000)、どちらのモデルが正しいのかに対する新しい知見が得られる可能性が高い。

2. 実験 1

実験 1 では、数値のみを提示した場合にアンカリング効果が発生するのかどうか、数値を含む刺激と推定対象との間に意味的な繋がりがあある場合にはアンカリング効果が発生するのかどうかを検討した。特に、本研究では数値に単位を付けることで意味的な繋がりを発生させようと試みた。以下に単位を使用した理由を述べる。150 という数値を見た際には、その数値が何を表しているのかは不明瞭である。そのため、150 のような数値の提示だけでは、数値と推定対象との意味的な繋がりが乏しいと予想できる。一方で、150m という単位を付けた数値を見た場合には、長さを表していることが理解できる。推定対象に門の高さを使用した場合、150m という長さで推定させる対象の両方で長さを推定させているため、両者の意味的な繋がりが強くなるのではないかと予想した。

2.1. 実験参加者

所属や年齢などの制限は設けずに実験参加者を Web 上で募集した。Web 調査には 236 名が参加した。実験は Web 上の Qualtrics で遂行した (<http://www.qualtrics.com>)。



図 1. 実験 1 で使用した図. 左から順に, 150, 25, 150m, 150kg, 25m, 25kg を示している.

2.2. 実験課題・刺激・手続き

多くの日本人が正解を知らないと考えられるチェコ人の平均体重とブランデンブルグ門の高さを推定対象に設定した. 以下に実験手続きの例を記述する. 図 1 に示した 6 種類の刺激の中から 1 種類をランダムに実験参加者に提示し, “何と書かれていると思うのかを回答してください”と質問した. その後, 推定対象の数値を予想させた. ブランデンブルグ門の高さを予想させた群では, 150 ($n = 29$), 25 ($n = 30$), 150m ($n = 30$), 25m ($n = 32$)を使用した. 一方でチェコ人の平均体重を予想させた群では, 150 ($n = 25$), 25 ($n = 30$), 150kg ($n = 31$), 25kg ($n = 29$)を提示した.

可読性の低い文字を実験 1 で提示した 2 点の理由を以下に述べる. 1 点目の理由は, 実験参加者に実験の意図を悟られないようにするためである. 例えば, 読みやすい文字や数値に対して, 何が書いてあるのかは容易に回答できる. そのため, 実験参加者に, その刺激によって次の問題に影響を与えさせようとしている意図を悟られる可能性があるために可読性の低い文字を使用した. 2 点目の理由としては, 流暢性の高い文字よりも, 流暢性の低い文字の方が認知的な処理にかかるコストが高まり, 深い記憶処理が促されることが知られている (Diemand-Yauman, Oppenheimer, & Vaughan, 2011). そこで, 刺激に対する認知的な処理にかかるコストを高めた場合, 刺激がアンカリング効果に与える影響力が強まると予想した. 以上の 2 点の理由から, 実験 1 では, 読みづらい文字を刺激として刺激を使用した.

2.3. 結果

実験 1 の結果を図 2, 3 に示す. 実験の結果, ブランデンブルグ門の高さが推定対象であった場合, 150m ($M_m = 174.710$, $SD_m = 277.133$)と 25m ($M_m = 51.862$, $SD_m = 78.964$)を刺激に使用した 2 群間では, 有意な差が見られた ($t [35.149] = 2.3675$, $p = .024$, $d = .59$). 一方で, 150 ($M_m = 47.800$, $SD_m = 46.018$)と 25 ($M_m = 46.56667$, $SD_m = 59.614$)を刺激に使用した 2 群間では, 有意な差が見られなかった ($t [52.726] = 0.086$, $p = .931$, $d = .02$). チェコ人の平均体重が推定対象であった場合では, 150kg ($M_{kg} = 67.133$, $SD_{kg} = 7.200$)と 25kg ($M_{kg} = 63.000$, $SD_{kg} = 7.526$)を刺激に使用した 2 群間では, 有意な差が見られた ($t [59.973] = 2.209$, $p = .03$, $d = .56$). 一方で, 150 ($M_{kg} = 66.586$, $SD_{kg} = 10.537$)と 25 ($M_{kg} = 64.033$, $SD_{kg} = 7.490$)を刺激に使用した 2 群間では, 有意な差が見られなかった ($t [50.418] = 1.069$, $p = .29$, $d = .28$).

2.4. 考察

実験 1 の結果から, 数値の呈示だけではアンカリング効果を発生させられないことが明らかになった. また, 数値に単位を加えた刺激をアンカーとして呈示することで, アンカリング効果が発生することが分かった. これらの結果は, 数値の呈示のみが重要であるとする従来の研究の知見 (Jacowitz & Kahneman, 1995; Wilson et al., 1996; Wong & Kwong, 2000; Critcher & Gilovich, 2008) からは予測できなかった結果である.

3. 実験 2

実験 1 の結果から, 数値と単位を刺激として与えることで初めてアンカリング効果が発生するということが明らかになった. 前述のように単位は刺激と推定対象との間に意味的な関連を加えるために使用した. そのため, 上記のような意味的な関連性を高めることが出来れば単位を使用する必要はないのかもしれない. 従来の研究では, 数値が明示されなくとも自発的に数値を思い浮かべることで, それが判断に影響するという自己発生アンカリング効果という現象が知られている (Epley & Gilovich, 2001). 例えば, 多くの人はウォッカの凝固点を予想する際に自

己発生的に水の凝固点 0°Cをアンカーとして使用してしまう (Epley & Gilovich, 2001). このような先行研究から、もし自己発生的に単位 (刺激と推定対象との意味的な繋がり)を思い浮かべることができた場合、数値だけを提示してもアンカリング効果は発生するのではないかと予想できる。また、従来の研究では、言語情報は非言語情報を伴って意味が伝えられることが知られている (Hall, Horgan, & Murphy, 2019). 非言語情報とは、表情や身体動作などに代表されるが、定義としては言語を使用しない全ての情報だと定められている (Hall, Horgan, & Murphy, 2019). そこで、実験 2 では刺激に数値を使用しながら、非言語的な方法で刺激と推定対象との意味的な繋がり示した際にもアンカリング効果が発生するのかどうかを明らかにする。

3.1. 実験参加者

実験 2 は、成城大学の学生を対象に実験を実施し、調査には 101 名が参加した (女性 76 名, 男性 25 名). 実験は Qualtrics で遂行した (<http://www.qualtrics.com>).

3.2. 実験課題・刺激・手続き

以下に実験手続きを記述する。実験参加者に図 2 のような画像を提示し、「このような道路標識が示された際に、どの程度の車両平均速度を出しますか?」と質問した。実験刺激は、図 2 に示したように、80 ($n = 52$)だけが書かれた通常の道路標識と 0-80 ($n = 49$)と書かれた道路標識の 2 群を用意した。実験では、どちらか一方の画像のみを提示した。そして、どちらの群の標識も時速 80km 以内で走行する必要があることを示しているのので、論理的には等価な情報を与えた。

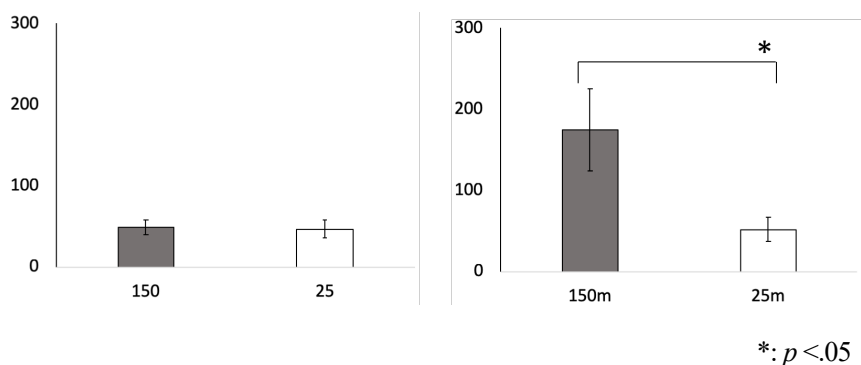


図 2 ブランデンブルグ門の推定平均を示した図。縦軸は m を示している。

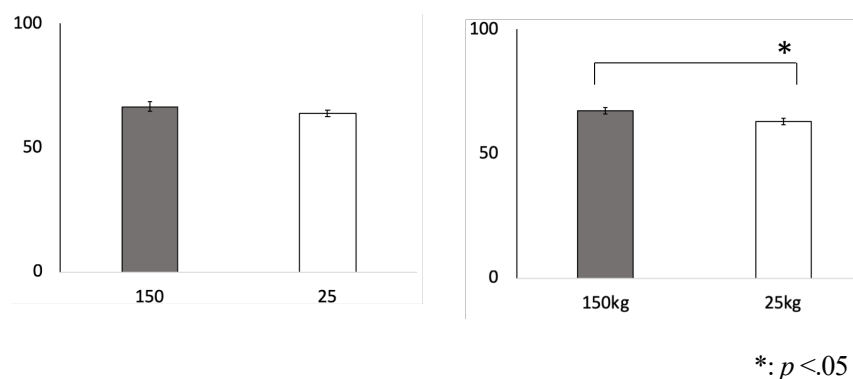


図 3 チェコ人の平均体重の推定平均を示した図。縦軸は kg を示している。

3.3. 結果

実験結果を図3に示す。推定に対して、それぞれの群間で t 検定を実施した。その結果、“80”のみを示した場合と ($M_{kg} = 81.384, SD_{kg} = 12.496$), “0-80”を示した場合 ($M_{kg} = 73.326, SD_{kg} = 10.393$) の2群間では、有意な差が見られた ($t[99] = 3.511, p = .0006, d = 0.7$)。

4. 総合討論

実験1では、数値だけを刺激として使用した場合にはアンカリング効果が発生しないことが分かった。また、数値に単位を付けた刺激を提示した場合にはアンカリング効果が発生した。これらの結果から、アンカリング効果は数値を提示するだけで発生する現象ではなく、数値が推定対象と何らかの意味的な繋がりを持っている場合に発生する効果であることが明らかになった。また実験2の結果から、数値と推定対象と何らかの意味的な繋がりを示すためには単位を使用する必要はないことが分かった。特に、単位などの言語情報ではなく、標識として数値を提示することで、非言語的な方法で数値と推定対象との意味的な繋がりを強くすることが出来た。

実験1では、数値だけを提示する際に、150や25などの数値を提示した。これらの数値からは、門の高さや体重を想像する人は少ないだろう。一方で、180という数値を見たときには身長、35という数値を見たときには気温、あるいは70という数値を見た際には偏差値などが想像しやすいかもしれない。そのため、今回の実験では数値だけの提示ではアンカリング効果が発生しなかったが、数値だけでも推定対象を想像しやすい数値の場合はアンカリング効果が発生させる可能性がある。今後の研究では、数値が持つ意味と数値を見た際に解釈できる意味とを整理し、どのような数値であれば、数値だけの提示でもアンカリング効果が発生するのか、あるいは、どの数値でも、数値だけの提示ではアンカリング効果が発生しないのかを検討していく。

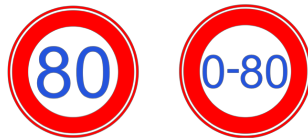
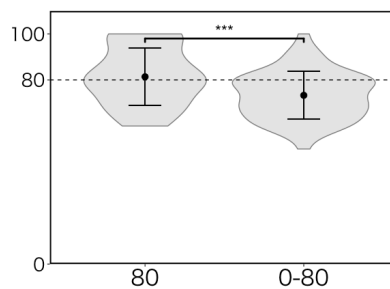


図 4. 実験2で使用した図。左右の交通標識の両方で時速80km以下の走行を示している。左の標識は一般的に使用されている標識で、右の標識は実験のために新たに作成した。



***: $p < .001$

図 5. どの程度の車両平均速度を出すかどうかに関する分布を示している。縦軸は時速 km を示している。

参考文献

- Critcher, C. R., & Gilovich, T. (2008). Incidental environmental anchors. *Journal of Behavioral Decision Making*, *21*, 241–251. <http://doi.org/10.1002/bdm.586>
- Diemand-Yauman, C., Oppenheimer, D. M., & Vaughan, E. B. (2011). Fortune favors the bold (and the Italicized): Effects of disfluency on educational outcomes. *Cognition*, *118*, 111–115. <http://doi.org/10.1016/j.cognition.2010.09.012>
- Epley, N., & Gilovich, T. (2001). Putting adjustment back in the anchoring and adjustment heuristic: Differential processing of self-generated and experimenter-provided anchors. *Psychological Science*, *12*, 391–396. <http://doi.org/10.1111/1467-9280.00372>
- Hall, J. A., Horgan, T. G., & Murphy, N. A. (2019). Nonverbal Communication. *Annual Review of Psychology*, *70*, 271–294. <http://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-103145>
- Jacowitz, K.R., & Kahneman, D. (1995). Measures of anchoring in estimation tasks. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *21*, 1161–1166. <http://doi.org/10.1177/01461672952111004>
- Mussweiler, T., & Strack, F. (1999a). Comparing is believing: A selective accessibility model of judgmental anchoring. *European Review of Social Psychology*, *10*, 135–167. <http://doi.org/10.1080/14792779943000044>
- Mussweiler, T., & Strack, F. (1999b). Hypothesis consistent testing and semantic priming in the anchoring paradigm: A selective accessibility model. *Journal of Experimental Social Psychology*, *35*, 136–164. <http://doi.org/10.1006/jesp.1998.1364>
- Mussweiler, T., & Strack, F. (2001). The semantics of anchoring. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *86*, 234–255. <http://doi.org/10.1006/obhd.2001.2954>
- Mussweiler, T., Strack, F., & Pfeier, T. (2000). Overcoming the inevitable anchoring effect: considering the opposite compensates for selective accessibility. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *26*, 1142–1150. <http://doi.org/10.1177/01461672002611010>
- Mussweiler, T., Englich, B., and Strack, F. (2004). 10 Anchoring effect. Ruediger, F, Pohl (Eds.), *Cognitive Illusions: A Handbook on Fallacies and Biases in Thinking, Judgement and Memory*. Psychology Press. pp. 183-200.
- Strack, F., & Mussweiler, T. (1997). Explaining the enigmatic anchoring effect: Mechanisms of selective accessibility, *Journal of Personality and Social Psychology*, *73*, 437–446. <http://doi.org/10.1037/0022-3514.73.3.437>
- Tversky, A., and Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristic and biases. *Science*, *185*, 1124–1130.
- Wilson, T.D., Houston, C., Etling, K.M., & Brekke, N. (1996). A new look at anchoring effects: Basic anchoring and its antecedents. *Journal of Experimental Psychology: General*, *4*, 387–402. <http://doi.org/10.1037/0096-3445.125.4.387>
- Wong, K. F. E., & Kwong, J. Y. Y. (2000). Is 7300 m equal to 7.3 km? Same semantics but different anchoring effects. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *82*, 314–333. <http://doi.org/10.1006/obhd.2000.2900>