

アンカリング効果の発生に必要な要素の検討

Investigation of the elements necessary for generating anchoring effect

大貫祐太郎[†]・本田秀仁[‡]・植田一博[†]

Yutaro Onuki · Hidehito Honda · Kazuhiro Ueda

[†]東京大学, [‡]安田女子大学
The University of Tokyo, Yasuda Women's University.
onuki-yutaro32@g.ecc.u-tokyo.ac.jp

概要

Anchoring effect is a phenomenon in which prior presentation of a number can change a subsequent numerical estimation. Previous studies have discussed whether anchoring effect occurs by a presentation of number or increasing selective accessibility of knowledge. That is, whether anchoring effect occurs by numerical priming or semantic priming. However, no study has examined whether anchoring effect occurs by only the presentation of number or increasing selective accessibility without using number. From the results of our study, it was found that the occurrence of the anchoring effect needs to present a number with units (e.g., 150kg). In addition, it was also confirmed that anchoring effects did not occur just by the increasing selective accessibility without using number. In previous research, it was thought that the anchoring effect would occur by the presentation of number without unit or the increasing selective accessibility alone, but our study confirmed that the anchoring effect did not occur with only one of them. The results of this study suggest that in order to elucidate the generation mechanism of anchoring effect, it is important to combine the two models.

Keywords — Anchoring effect, Selective Accessibility, Numerical Priming.

1. はじめに

1.1. アンカリング効果とは

アンカリング効果とは、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である (Tversky & Kahneman, 1974). 古典的な研究では、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) のどちらが大きいか、あるいは小さいかと思うかを比較させた。その後、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 (高アンカー群) であった場合の推定の中央値は 45%が観測され、10 (低アンカー群) 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、かつ頑健な効果として知られている (Mussweiler, Englich, & Strack, 2004). 例えば、スーパーマーケットでの購買行動のような日常の経済行動でも生じることが明らかになっている (Wansink, Robert, & Stephen, 1998). また、住宅価格を推定する際にもアンカリング効果は発生することが知られている (Northcraft & Neal, 1987). 特に後者では、専門家の判断でさえも、アンカリング効果の影響を受けることが報告されている。

1.2. 数値がアンカリング効果に与える影響

数値プライミングモデルのように、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、先行研究では、アンカリング効果の発生に数値だけが影響を与えているのかどうかを正確には検証できていない。例えば、Tversky & Kahneman (1974) の研究で遂行させた実験手続きでは、65 と国連に占めるアフリカ諸国の割合を比較させている。そのような比較を実行するためには、65 という数値を 65%として割合に変換した後に、65%と国連に占めるアフリカ諸国の割合を比較する必要がある。つまり、数値に%という単位を付けて比較をさせている。また、先行研究では、社会保障番号の下 2 桁の数値が商品の購入意思額に影響を与えることが知られている (Ariely, Loewenstein, & Prelec, 2003, 2006). 上記の研究は、社会保障番号という商品の購入意思額とは無関係な数値が、商品の購入意思額に影響を与える研究であ

ると知られている。しかし、上記の Ariely, et al., (2003, 2006) の研究では、社会保障番号の下 2 桁の数値に\$という単位を付けて、商品の購入意思額と比較をさせている。例えば、初回保障番号の下 2 桁の数値が 81 だった場合、\$81 として刺激を提示している。これらの研究から、比較タスクを使用することで、数値だけではなく、単位という刺激も同時に与えていると考えることができる。また実際に、比較タスクの有無がアンカリング効果の発生に影響を与えることが確認されている (Harris & Speekenbrink, 2016)。例えば、ゾウの体重をトンで予想させた後に、キリンの体重をポンドで予想させた場合にはアンカリング効果は発生しない。一方で、ゾウの体重 (トン) とキリンの体重 (トン) のどちらが重いと思うのかを比較させた後にキリンの体重 (ポンド) を予想させた場合には、アンカリング効果は発生する (Harris & Speekenbrink, 2016)。つまり、比較タスクによって、実験刺激 (ゾウの体重をトンで予想させる) 以外の要因がアンカリング効果の発生に影響を与えられられる。

上記の理由から、数値と推定対象を比較させるタスクを利用した実験手続きでは、数値だけがアンカリング効果を生じさせているのかを正確に確認することができない。そのため、これまでの研究では、実際に数値だけの提示によってアンカリング効果が発生するのかわかるとは明らかに出来ていないという問題点がある。もし、これらの問題を解決できた場合、数値の大小のみが判断に影響を与えていると考える数値プライミングモデル (Jacowitz & Kahneman, 1995; Wilson et al., 1996; Wong & Kwong, 2000; Critcher & Gilovich, 2008) 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と、数値に単位を付けた刺激を提示した場合でアンカリング効果が発生するのかわかるとを調べた。

先行研究で使用されてきた実験手続きは、”65 と国連に占めるアフリカ諸国の割合、どちらが大きいあるいは小さいと思いますか?” のように、アンカー (実験刺激) とターゲットの大小を比較させていた。しかし、前述のように、アンカーとターゲットの比較タスクを使用すること自体が、アンカリング効果の発生に影響を与えることが分かっている (Harris & Speekenbrink, 2016)。そのため、本実験でも比較タスクを使用した場合、提示した数値以外の要素がアンカリング効果へ与

える影響を排除できない。そこで、実験 1 では、比較タスクを使用しない方法で、数値のみを提示した場合と、数値に単位を付けた刺激を提示した場合でアンカリング効果が発生するのかわかるとを調べた。

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。

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。実験参加者に、図 1 に示した 8 種類の刺激の中から 1 種類をランダムに提示し、何と書かれているかを回答させた。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 ($n = 32$) の 4 種類中の 1 種類を提示した。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 ($n = 29$) の 4 種類中の 1 種類を提示した。

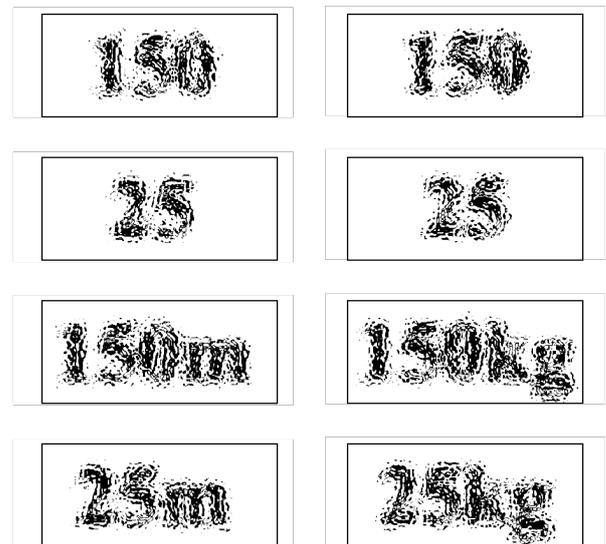


図 1. 全部で 8 種類の刺激の中からランダムに 1 種類を提示した。刺激の種類によって、値を回答する推定対象は異なっていた。

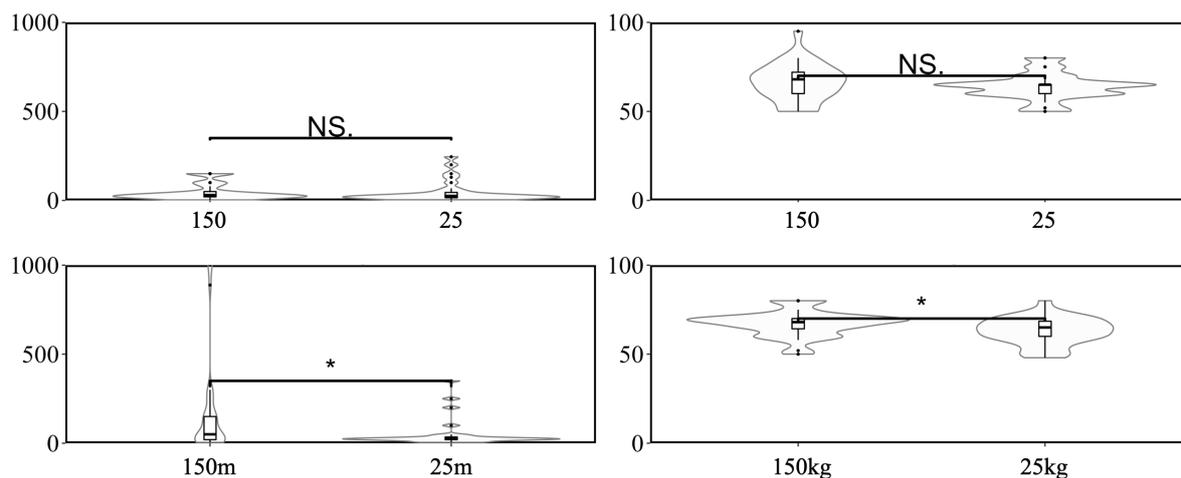


図 2. 左の図 (上下)はブランデンブルグ門の高さ (m) に対する推定の分布を示している. 右の図 (上下)はチェコ人の平均体重 (kg) に対する推定の分布を示している. NS: Non-Significant, *: $p < .05$.

実験 1 で提示した刺激は、読みづらい刺激を使用した。以下に 2 点の理由を述べる。1 点目は、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“150”という表記に対して、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、その回答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と思した。2 点目は、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)。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 の刺激は、読みづらい刺激を使用した。

2.3. 結果

実験 1 の結果を図 2 に示す。実験の結果、ブランデンブルグ門の高さの予想では、150m ($M_m = 174.710$, $SD_m = 277.133$), 25m ($M_m = 51.862$, $SD_m = 78.964$), 150 ($M_m = 47.800$, $SD_m = 46.018$), 25 ($M_m = 46.56667$, $SD_m = 59.614$) という結果になった。そして、150m と 25m 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 と 25 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の予想では、150kg ($M_{kg} = 67.133$, $SD_{kg} = 7.200$), 25kg ($M_{kg} = 63.000$,

$SD_{kg} = 7.526$), 150 ($M_{kg} = 66.586$, $SD_{kg} = 10.537$), 25 ($M_{kg} = 64.033$, $SD_{kg} = 7.490$) という結果になった。そして、150kg と 25kg 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 と 25 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生じさせられないことが明らかになった。また実験 1 の結果から、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生じることが分かった。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。

なぜ、数値に単位を付けることがアンカリング効果を生じさせる上で重要であるのかを考察する。150 などの数値を見た際には、その数値が大きいのか小さいかの判断をすることは難しい。一方で、150g という表記を見た際には軽いと感じ、150kg という表記を見た際には重いと感じる。このように、数値に単位が付随して初めて数値の大小を判断することができる。このように重い、軽いなどの意味的な活性がアンカリング効果を生じさせているという意味活性モデルが存在する

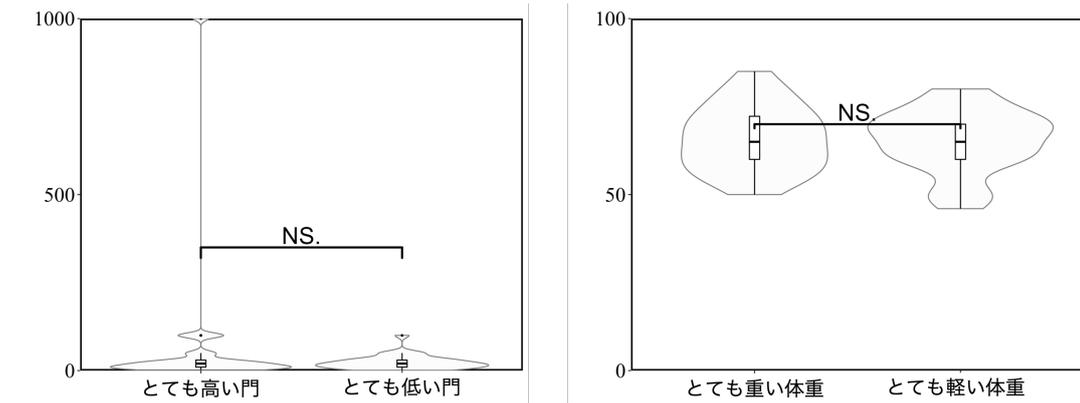


図 3. 左の図はブランデンブルグ門の高さ (m) に対する推定の分布を示している。右の図はチェコ人の平均体重 (kg) に対する推定の分布を示している。NS: Non-Significant.

(Strack & Mussweiler, 1997; Mussweiler & Strack, 1999a, b, 2001; Mussweiler, Strack, & Pfeier, 2000). つまり, 実験1の結果は, 意味活性モデルを支持する結果が得られたとも言える.

実験1の結果から, 数値の提示ではなく, 意味活性がアンカリング効果の発生に重要であると予想した。そこで, 意味活性を誘発すれば, 刺激に数値を使用しなくてもアンカリング効果は発生するのだろうかという疑問が生まれる。しかし, 先行研究では, 数値を提示しない方法を使用しながら, 意味活性を誘発させることでアンカリング効果を発生させようと試みた研究はない。そこで実験2では, 刺激に数値を使用しない場合でも, 意味活性を誘発すればアンカリング効果が発生するかどうかを確認する。

3. 実験2

実験2では, 刺激に数値を使用しない場合でも, 意味活性を誘発すればアンカリング効果が発生するかどうかを確認する。

従来のアンカリングを発生させる手続きは, “65 と国連に占めるアフリカ諸国の割合, どちらが大きいあるいは小さいと思いますか?” のように, アンカー (実験刺激) とターゲットの大小を比較させる方法が一般的である。そこで, 実験2では, アンカー (実験刺激) とターゲットの大小を比較させる方法を使用して, 刺激に数値を使用しない場合でも, 意味活性を誘発すればアンカリング効果が発生するかどうかを確認する。もし, 上記の刺激がアンカリング効果を発生させた場合には, 実験3を実施し, アンカリング効果の発生がアンカーによる影響であるのか, 比較タスクによる影

響であるのかを明らかにする。

3.1. 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 110 名が参加した。実験は Web 上の Qualtrics で遂行した。

3.2. 実験課題・刺激・手続き

実験2でも, 実験1と同じ推定対象を使用した。以下に実験手続きを記述する。ブランデンブルグ門の高さが推定対象の場合, 実験参加者にブランデンブルグ門の高さと実験刺激とでは, どちらが高い, あるいは低いと思うのかを予想させた後, ブランデンブルグ門の高さを推定させた。ブランデンブルグ門の高さが推定対象の場合に使用した刺激は, “とても高い門” ($n=26$), あるいは, “とても低い門” ($n=29$) の2種類を使用した。チェコ人の平均体重が推定対象の場合, 実験参加者にチェコ人の平均体重と実験刺激とでは, どちらが重い, あるいは軽いと思うのかを予想させた後, チェコ人の平均体重を推定させた。チェコ人の平均体重が推定対象の場合に使用した刺激は, “とても重い体重” ($n=28$), あるいは, “とても軽い体重” ($n=27$) の2種類を使用した。

3.3. 結果

推定対象に対して, それぞれ対応する群間で t 検定を実施した。その結果, “とても高い門” がアンカーの場合と ($M_{kg} = 64.692, SD_{kg} = 193.031$), “とても低い門” がアンカーの場合 ($M_{kg} = 23.65517, SD_{kg} = 20.461$) の2群間では, 有意な差は見られなかった $t(25.504) =$

1.078, $p = .291$, $d = 0.31$. また, “とても重い体重” がアンカーの場合と ($M_{kg} = 65.964$, $SD_{kg} = 9.134$), “とても軽い体重” がアンカーの場合 ($M_{kg} = 65.296$, $SD_{kg} = 9.041$) の2群間でも, 有意な差は見られなかった $t(52.962) = 0.272$, $p = .786$, $d = 0.07$.

3.4. 考察

実験2の結果から, 意味的活性を誘発する言語表現だけをアンカーとして使用した場合にはアンカリング効果は発生しないことが明らかになった. そのため, アンカリング効果の発生には数値の提示が必要である可能性が示唆された. これらの結果は, アンカリング効果の発生には意味活性のみが影響を与えていると考える意味活性モデル (Strack & Mussweiler, 1997; Mussweiler & Strack, 1999a, 1999b, 2001; Mussweiler, Strack, & Pfeiffer, 2000) からは予想できない結果である.

比較タスクを使用した場合, 比較タスクを使用しなかった場合と比較して, アンカリング効果が発生する可能性が高まる (Harris & Speckenbrink, 2016). 実験2では, 比較タスクを使用したにも関わらず, 意味的活性を誘発する言語表現だけでは, アンカリング効果は発生しなかった. そのため, 仮に比較タスクを使用しなかった場合でも, 意味的活性を誘発する言語表現だけを提示した場合には, アンカリング効果は発生しないと予想できる.

4. 総合討論

実験1, 2の結果から, 数値のみをアンカーにした場合, あるいは, 意味活性を誘発する言語表現だけをアンカーにした場合には, アンカリング効果は発生しないことが確認された. 従来の研究では, 数値 (Jacowitz & Kahneman, 1995; Wilson et al., 1996; Wong & Kwong, 2000; Critcher & Gilovich, 2008) と意味活性 (Strack & Mussweiler, 1997; Mussweiler & Strack, 1999a, 1999b, 2001; Mussweiler, Strack, & Pfeiffer, 2000) のどちらがアンカリング効果を生じさせるのかに関して議論されてきた. しかし, 本研究の実験によって得られた知見から, 数値と意味活性を誘発する言語表現のどちらか一

方だけでは, アンカリング効果を生じさせることが出来ないという新たな知見が得られた.

4.1. なぜ数値と単位がアンカリング効果の発生に重要な役割を果たすのか

従来の研究では, 提示した刺激に関して, 数値と単位という要素に分けて実験した研究は存在しないため, 数値の提示だけでアンカリング効果が発生するのか, あるいは数値と単位を組み合わせた刺激によりアンカリング効果が発生するのかは明確ではなかった. 実験1の結果から, アンカリング効果を生じさせるためにはアンカーとして使用する数値に単位を付随させる必要があると分かった. そのため, 上記の発見は独創性の高い発見であると言える. アンカリング効果の発生に, 数値に単位を加えた刺激が必要な理由としては, 数値に単位を加えることによって初めて意味活性が生まれるためであると予想される. 例えば, 150 という数値を見た場合, 大きいと感じることもある一方で, 150mm や 150秒の場合は小さい (短い) と感じる場合もある. そのため, 150 を見ただけでは重いや大きいと感じる意味活性は発生しにくいと予想できる. しかし, 150kg という重さの場合は, 大抵の場合 150kg に対して重いと感じる. そのため, 具体的に kg と単位を明示することで, 重いと感じる意味活性が発生したと考えられる.

実験2の結果から, 数値を使用しない刺激ではアンカリング効果を生じさせることが難しいことが確認された. プライミングに関する先行研究では, 先行刺激と後続反応が音韻的に類似している場合に, 情報処理が促進されることが知られている (Meyer & Schvaneveldt, 1971). また, 先行刺激と後続の判断が意味的に類似している場合に先行刺激が強く後続の判断に影響を与えることが知られている (Slovic, Griffin, & Tversky, 1990). 今回の実験1, 2では, 推定対象を数値で回答させた. そのため, 音韻的にも意味的にも類似している数値の提示が, アンカリング効果の発生に重要であると考えられる. 今後の研究では, 数値による回答が必要ない推定の場合に, 数値提示がアンカリング

効果の発生に与える影響を確認する必要がある。

参考文献

- Ariely, D., Loewenstein, G., & Prelec, D. (2003). "Coherent arbitrariness": Stable demand curves without stable preferences. *Quarterly Journal of Economics*, **118**, 73–105. <http://doi.org/10.1162/00335530360535153>
- Ariely, D., Loewenstein, G., & Prelec, D. (2006). Tom Sawyer and the construction of value. *Journal of Economic Behavior and Organization*, **60**, 1–10. <http://doi.org/10.2139/ssrn.774970>
- 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>
- Harris, A. J. L., & Speekenbrink, M. (2016). Semantic cross-scale numerical anchoring. *Judgment and Decision Making*, **11**, 572–581. Retrieved from <http://journal.sjdm.org/16/16609/jdm16609.pdf> (May 23, 2019)
- 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>
- Meyer, D.E., & Schvaneveldt, R.W. (1971). Facilitation in recognizing pairs of words: Evidence of a dependence between retrieval operations. *Journal of Experimental Psychology*, **90**, 27–234. <http://doi.org/10.1037/h0031564>
- 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.
- Northcraft, G. B., and Neale, M. A. (1987). Experts, amateurs, and real estate: An anchoring-and-adjustment perspective on property pricing decisions. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, **39**, 84-97.
- Slovic, P., Griffin, D., & Tversky, A. (1990). Compatibility effects in judgment and choice. In R. M. Hogarth (Ed.), *Insights in decision making* (pp. 4–27). Chicago: University of Chicago Press.
- 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.
- Wansink, B., Robert J., and Stephen J. (1998). An Anchoring and Adjustment Model of Purchase Quantity Decisions. *Journal of Marketing Research*, **35**, 71–81.
- 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>