

数値と意味がアンカリング効果に与える影響

The influence of numbers and semantics on anchoring effects

大貫祐太郎^{1,2}・本田秀仁³・植田一博¹

Yutaro Onuki・Hidehito Honda・Kazuhiro Ueda

¹東京大学, ²日本学術振興会 特別研究員, ³追手門学院大学

The University of Tokyo, Japan Society for the Promotion of Science (JSPS), Otemon Gakuin University.
onuki-yutaro32@g.ecc.u-tokyo.ac.jp

概要

The anchoring effect is a phenomenon in which a prior presentation of a number can change a subsequent numerical estimation. Previous studies have discussed whether anchoring effects occur by a numerical priming or a semantic priming. However, no study has examined whether anchoring effects occur by only the presentation of numbers or the presentation of words that induces the semantic priming without using numbers. In previous studies, it was thought that the anchoring effect would occur by the presentation of numbers or the presentation of words that induces the semantic priming alone, but our study found that the anchoring effect did not occur with only one of them. From the results of our study, it was revealed that the occurrence of the anchoring effect needs to present both factors. The results of this study suggest that to combine the two models is important to elucidate the generation mechanism of anchoring effect.

Keywords — Anchoring effect, Selective Accessibility, Numerical Priming, Scale Distortion Theory

1. アンカリング効果に関して

提示さ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はアンカリング効果として知られている (Tversky & Kahneman, 1974). Tversky and Kahneman (1974)の実験では、“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、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。その結果、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)。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 (Mussweiler, Englich, & Strack, 2004)。また、専門家のような高度な知識を有した人間でもアンカリング効果の影響を受けてしまう (Northcraft & Neal, 1987)。例えば、裁判官が裁判の量刑判断をする際にも上記の現象が影響を及ぼす (Englich & Mussweiler, 2001)。そのため、どのような刺激がアンカリング効果を誘発するのかを知ることは、日常生活にも大きく影響を与えると予想される。

人間の思考方法には、意識的かつ内省的な判断を実施するシステム 2 と、無意識的かつ直感的な判断を遂行するシステム 1 の 2 種類が存在すると二重過程理論では考えている (Kahneman & Frederick, 2002, 2005)。そして、アンカリング効果の発生メカニズムは、二重過程理論で示された 2 つの思考過程によって変化すると考えられている (Kahneman, 2011)。意識的かつ内省的な判断を実施するシステム 2 の下では、係留と調整プロセスによってアンカリング効果が発生する (Kahneman, 2011)。係留と調整プロセスとは、人はある値を推定する際に、与えられた数値情報を手掛かり (アンカー) として利用し、推定値を調整するが、その調整が不十分なため、推定値をアンカーに近い値で回答してしまうプロセスである (Tversky & Kahneman, 1974)。一方で、無意識的かつ直感的な判断を実施するシステム 1 の下では、プライミングによってアンカリングが発生すると考えられている (Kahneman, 2011)。特に、数値プライミング (Jacowitz & Kahneman, 1995; Wilson et al., 1996; Wong & Kwong, 2000) と意味プライミング (Strack & Mussweiler, 1997; Mussweiler & Strack, 1999a, b, 2001; Mussweiler, Strack, & Pfeier, 2000) による説明が代表的である。例えば、“7300m”と“7.3km”は意

味的には等価であるが、使用されている数値は異なる。Wong and Kwong, (2000) の研究では、上記の刺激をアンカーとして使用した後、香港の啓徳空港の長さを予想させた場合、“7300m”の方が“7.3km”よりも大きな値を誘発することを確認した。そのため、アンカリング効果は数値プライミングによって発生すると示唆された。一方で、“横幅 150m”と“高さ 150m”は同じ数値を使用しているが、異なる意味を示している。Strack and Mussweiler (1997)の研究では、上記のアンカーを使用した後にブランデンブルグ門の高さを推定させた場合、“高さ 150m”のみが有意に推定に影響することを確認した。このことから、アンカリング効果は意味プライミングによって発生すると主張される。Strack and Mussweiler (1997)の研究では、刺激と推定対象の次元が同じ時に、プライミングを誘発する意味的な活性が生じると考えられている。例えば、“ブランデンブルグ門の高さ”を推定させる場合、同じ次元の刺激は“高さ”であり、“横幅”は異なる次元であると定義される。そのため前述の意味プライミングの理論に従うと、アンカリング効果が発生させるには、刺激と推定対象の次元を合わせた上で、“大きい”や“小さい”などの感覚を実験参加者から導く必要がある。システム 1 思考下でのアンカリング効果の発生メカニズムは、数値プライミングなのか、あるいは意味プライミングなのかは未だに結論が出ていない。先行研究では、アンカリング効果が発生させる際に、“7300m”や“高さ 150m”というように、数値プライミングと意味プライミングの両方を誘発する刺激を使用している。つまり、“7300m”では、“長い距離”という意味と“7300”という数値の 2 つの刺激が両立しており、“高さ 150m”では、“垂直方向に長い”という意味と“150”という数値の 2 つの刺激が両立している。そのため、実際に数値のみを提示した場合や、意味的な活性化を誘発する単語のみを使用した刺激がアンカリング効果を誘発するのかどうかは検証されていない。本研究では、上記のプライム刺激のみでアンカリング効果が実際に発生するのかどうかを確認した。

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を検討した。先行研究では、提示した刺激と推定対象のどちらが大きいあるいは小さいのかを比較させた後に、ターゲットの値を推定させる実験手続きが主流である。一方で、数値と推

定対象を比較させることで、数値刺激に単位などが付与される可能性がある。例えば、“150”と“日本人の平均体重”を比較させた場合、実験参加者が“150kg”と自主的に単位を付随させて“日本人の平均体重”と比較する可能性がある。そのため、比較タスクを使用した場合、数値だけを刺激として利用できていたのかどうかを担保するのが困難になってしまう。実際に、Tversky and Kahneman (1974)の実験でも数値のみを提示し、数値と推定対象を比較させた後に推定をさせることでアンカリング効果の発生を確認している。また、推定とは無関係であるはずの社会保障番号の数値が、商品を購入したい価格に影響を与えることを確認した研究 (Ariely, Loewenstein, & Prelec, 2003, 2006) においても、社会保障番号の数値と商品の価格を比較させた後、商品を購入したい価格を推定させている。そのような理由から、実験 1 では従来の研究で多用されてきた比較タスクを使用せずに実験を実施した。

2.1. 実験参加者

実験参加者 ($n = 59$, $M_{age} = 47.23$, $SD_{age} = 11.11$, $Women = 32$, $Men = 27$) は Rakuten Insight (<https://insight.rakuten.co.jp>) で募集し、実験は Qualtrics で遂行した (<http://www.qualtrics.com>)。実験参加者数を設定するため、G*Power (Version 3.1.9.3) (Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007) で検出力検定を実施した。アンカリング効果のメタ分析では、アンカリングの効果量は $r = 0.30$ よりも低いものは報告されていない (Guthrie & Orr, 2006)。そのため、G*Power を利用する際に、 $r = 0.30$ で検出力検定を実施した ($r = 0.30$ は、Effect Size Converter [<http://escal.site>] を使用し、等価である効果量 $d = 0.629$ に変換して利用した)。また、今回の研究では、大きい数値を見せる方が小さい数値を見せるよりも大きな推定値が得られると予想しているため、片側検定で検出力検定を実施した。その結果、1 つの群で 32 名前後の実験参加者が必要と算出された (Detection power = 80%, $\alpha = .05$)。そのため、今回の研究では 32 名前後の実験参加者を募集した。実験 1 では、推定させるターゲットの値を実験前に知っていた 1 名の参加者は分析から除いた。以下の全ての実験で、募集方法 (Rakuten Insight)、実験遂行方法 (Qualtrics)、実験参加者数に関する検定は同一の方法を実施した。

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”を推定対象に設定した。実験刺激は、“150”、“25”の2種類を使用し、2群で実験を実施した。

“150”、“25”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、“チェコ人の平均体重はどのくらいだと思いますか?”と質問し、数値を回答させた。

2.3. 結果

実験1の結果を図1に示す。2群間でWilcoxon rank-sum testを実施した結果、“150” ($Median_{kg} = 68$, $SD_{kg} = 10.53$)と“25” ($Median_{kg} = 65$, $SD_{kg} = 7.49$)を刺激に使用した2群間で有意な差が見られなかった ($p = .26$, $z = .14$, $r = .14$)。

2.4. 考察

実験1の結果から、数値のみを提示した刺激ではアンカリング効果を誘発しないことが示唆された。一方で、実験1では従来使用されてきた手法とは異なる方法で実験を実施した。そのため、実験手法に問題が存在するために、実験1ではアンカリング効果が観測されなかった可能性がある。

3. 実験2

実験2では、実験1と同じ実験手法を使用し、実験1とは異なる刺激を使用した場合にアンカリング効果が観測されるのかどうかを確認した。特に、数値と単位を同時に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を検討した。比較タスクを使用していない先行研究では、象の重さを推定させた後にキリンの重さを推定させると、キリンの重さに関する推定に影響を与えることが確認されている (Harris & Speekenbrink, 2016)。上記の方法では、“数値”に“単位”を付随させる以外にも“動物の体重”という刺激の種類を限定させているが、“単位”の存在だけでもアンカリング効果に有意に影響を与えると予想し、実験2では“数値”に“単位”のみを刺激に付随させて実験を実施した。

3.1. 実験参加者

62名が実験に参加した ($M_{age} = 46.96$, $SD_{age} = 10.69$, $Women = 41$, $Men = 21$)。

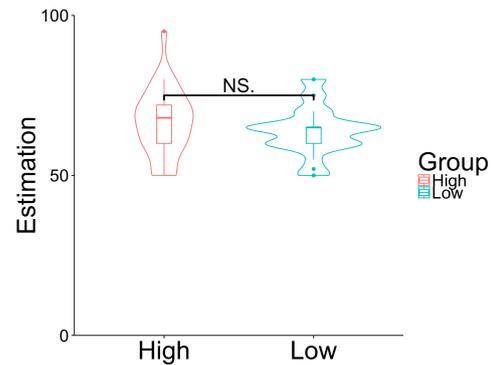


図1 チェコ人の平均体重を推定した値をバイオリンプロットした図。縦軸の単位は kg を示している。NS $p > .05$

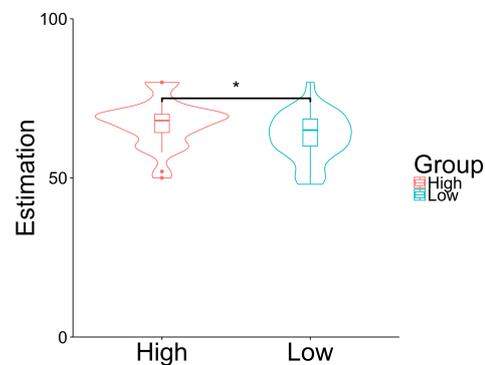


図2 チェコ人の平均体重を推定した値をバイオリンプロットした図。縦軸の単位は kg を示している。* $p < .05$

3.2. 実験課題・刺激・手続き

実験2では、実験1と同一の実験課題、実験手続きを使用した。一方で、実験2では“数値”に“単位”を加えた“150kg”、“25kg”を刺激に使用した。

3.3. 結果

実験の結果を図2に示す。“150kg” ($Median_{kg} = 68$, $SD_{kg} = 7.20$)と“25kg” ($Median_{kg} = 65$, $SD_{kg} = 7.52$)を刺激に使用した2群間で有意な差が見られた ($p = .03$, $z = .28$, $r = .27$)。

3.4. 考察

実験2の結果から、比較タスクを使用しない実験手続きの場合でも、アンカリング効果は発生することが確認された。また、実験1、2の結果から、“単位”の有無

がアンカリング効果の発生に影響を与えていることが明らかになった。

4. 実験3

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は発生しないことが明らかになった。実験3では意味プライミングでアンカリング効果が発生するかどうかを確認した。特に、数値を刺激として使用せずに、意味的な活性化を誘発する単語のみを刺激として使用した際にアンカリング効果が発生するかどうかを検討した。

4.1. 実験参加者

56名が実験に参加した ($M_{age} = 44.51$, $SD_{age} = 11.38$, $Women = 34$, $Men = 22$)。推定させるターゲットの値を実験前に知っていた2名の参加者は分析から除いた。

4.2. 実験課題・刺激・手続き

実験3では“とても重い体重”、“とても軽い体重”を刺激として使用した。実験参加者は上記の刺激と“チェコ人の平均体重”のどちらが重い、あるいは軽いと思うのかを予想した後、“チェコ人の平均体重”は何kgなのかを予想した。

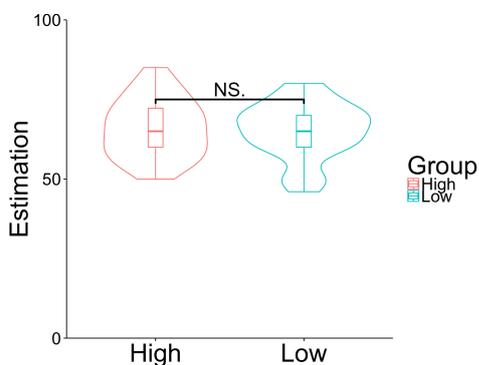


図3 チェコ人の平均体重を推定した値をバイオリンプロットした図。縦軸の単位はkgを示している。NS $p > .05$

4.3. 結果

実験の結果を図3に示す。“とても重い体重”、($Median_{kg} = 65$, $SD_{kg} = 9.13$)と“とても軽い体重”($M_{kg} = 65$, $SD_{kg} = 8.87$)を刺激に使用した2群間で有意な差が見られなかった ($p = .99$, $z = .04$, $r = .04$)。

4.4. 考察

実験3の結果から、数値を刺激として使用せずに、意味的な活性化を誘発する単語のみを刺激として使用した際にアンカリング効果は発生しないことが確認された。

5. 実験4

実験1,3の結果から、数値のみを提示したアンカー、あるいは意味活性化を誘発する単語のみをアンカーにした場合のいずれにおいてもアンカリング効果は発生しないことが確認された。これらの結果は、先行研究で得られていた知見と反するものである。先行研究では、数値プライミング (Jacowitz & Kahneman, 1995; Wilson et al., 1996; Wong & Kwong, 2000)も意味プライミング (Strack & Mussweiler, 1997; Mussweiler & Strack, 1999a, b, 2001; Mussweiler, Strack, & Pfeier, 2000)もアンカリング効果に影響を与えると示唆されている。本研究と従来の研究で得られた知見から、アンカリング効果の発生には数値と意味活性の両方が必要なのではないかと仮説を導いた。そこで、数値と意味活性の両方を提示することが、どのような影響をアンカリング効果に与えるのかどうかを確認した。

5.1. 実験参加者

231名が実験に参加した ($M_{age} = 45.72$, $SD_{age} = 9.73$, $Women = 98$, $Men = 133$)。推定させるターゲットの値を実験前に知っていた1名の参加者は分析から除いた。

5.2. 実験課題・刺激・手続き

実験4では、“150”、“25”、“とても重い体重”、“とても軽い体重”、“とても重い体重 150kg”、“とても軽い体重 25kg”を提示する6群に加えて、アンカーを使用しないコントロール群の合計7群を使用した。“150”、“25”を刺激として使用した場合には実験1、“とても重い体重”、“とても軽い体重”、“とても重い体重 150kg”、“とても軽い体重 25kg”を使用した場合には実験3と同じ

手続きで実験した。コントロール群では、アンカーを使用せずに“チェコ人の平均体重”は何 kg だと思ふのかを推定させた。実験 4 では、“提示した刺激を推定の参考にしたのかどうか”を 0-101 段階で回答させた。また、“とても重い体重”と“とても軽い体重”を使用した際に、意味的な活性化を誘発できているのかどうかを確認するため、上記の 2 種類をアンカーに使用した際に、“提示した刺激に対して、重いと感じたか、軽いと感じたか”を 0-101 段階で回答させた。

5.3. 結果

“とても重い体重”と“とても軽い体重”の2種類をアンカーに使用した際に、“提示した刺激に対して、重いと感じたか、軽いと感じたか”を 0-101 段階で回答させた結果を 2 群間で比較した。その結果、“とても重い体重” ($Median_{kg} = 62, SD_{kg} = 16.71$)と“とても軽い体重” ($M_{kg} = 43.5, SD_{kg} = 18.84$)を刺激に使用した 2 群間で有意な差が見られた ($p < .001, z = .6, r = .53$)。

“150”、“とても重い体重”、“とても重い体重 150kg”を示した群と、コントロール群の 4 群で分散分析をした結果 (図 4), 数値の有無 ($F = 10.37, p < .01$), 意味活性化を誘発する単語の有無 ($F = 18.16, p < .001$), それらの交互作用 ($F = 16.30, p < .001$)において有意な差が見られた。また、“25”、“とても軽い体重”、“とても軽い体重 25kg”を示した群と、コントロール群の 4 群で分散分析をした結果 (図 5), 数値の有無 ($F = 10.55, p < .01$), 意味活性化を誘発する単語の有無 ($F = 7.46, p < .01$), それらの交互作用 ($F = 7.62, p < .01$)において有意な差が見られた。これらの主効果は、有意な交互作用によって限定されることに注意されたい。上記の結果に対して、Bonferroni 調整を使用した多重比較の結果を表 1, 2 に示す。Bonferroni 法で調整し、全ての群で多重比較を実施した結果を表 3 に示す。また、“チェコ人の平均体重”の推定と“提示した刺激を推定の参考にしたのかどうか”の間に有意な相関は確認されなかった ($R^2 = 0.02, p = .73$)。上記の相関分析では、刺激を提示していないコントロール群は分析から除外した。

5.4. 考察

実験の結果から、数値の提示と意味的な活性化を誘発する単語の提示の交互作用によってアンカリング効果が発生することが確認された。

また、“とても重い体重”と“とても軽い体重”を刺

激に使用した2群間で、刺激に対して感じる重さに有意な差が見られた。その結果から、“とても重い体重”と“とても軽い体重”を刺激に使用した際に、意味的な活性化を誘発していたことが示唆された。

さらに、“チェコ人の平均体重”の推定と“提示した刺激を推定の参考にしたのかどうか”の間に相関関係が確認されなかったことから、今回の実験パラダイムでは、刺激を意識的に利用することでアンカリング効果が発生しているわけではないことが示唆された。そのため、今回の実験では、意識的かつ内省的な判断を実施するシステム2の下で利用される係留と調整プロセス (Kahneman, 2011)とは異なるプロセスでアンカリング効果が発生したと示唆された。また先行研究で提唱されている会話推論仮説 (Northcraft & Neale, 1987)とも一貫しない結果が得られた。会話推論仮説 (Northcraft & Neale, 1987)とは、実験者から提示された刺激は推定に有益な情報だと実験参加者が捉えることがあり (Grice, 1975), 上記の理由でアンカリング効果が発生すると考える仮説 (Northcraft & Neale, 1987)である。

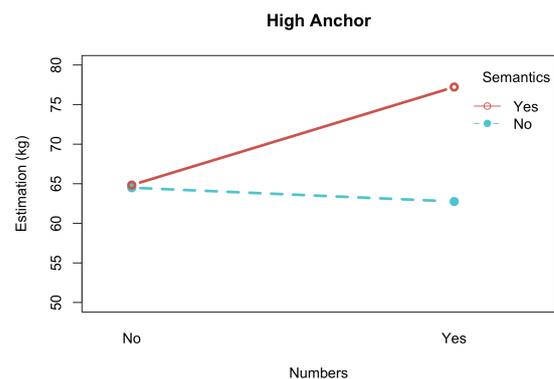


図 4 “150”、“とても重い体重”、“とても重い体重 150kg”を示した群と、コントロール群の 4 群で分散分析をした結果を示した図。Numbers は数値を刺激に使用したかどうか。Semantics は意味的な活性化を誘発する単語を使用したかどうかを表している。

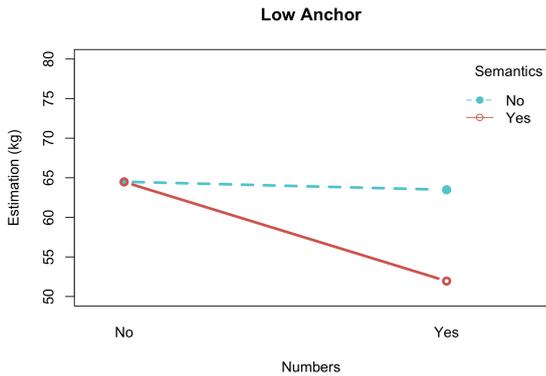


図 5 “25”, “とても軽い体重”, “とても軽い体重 25kg”を示した群と, コントロール群の 4 群で分散分析をした結果を示した図. Numbers は数値を刺激に使用したかどうか. Semantics は意味的な活性化を誘発する単語を使用したかどうかを表している.

表 1

“150”, “とても重い体重”, “とても重い体重 150kg”を示した群と, コントロール群の 4 群で多重比較を実施した結果を示した表. “Control”はコントロール群, “Num”は“150”, “Sem”は“とても重い体重”, “NumSem”は“とても重い体重 150kg”を表している.

	Control	Num	NumSem
Num	$p = 1$		
NumSem	$p < .001$	$p < .001$	
Sem	$p = 1$	$p = 1$	$p < .001$

表 2

“25”, “とても軽い体重”, “とても軽い体重 25kg”を示した群と, コントロール群の 4 群で多重比較を実施した結果を示した表. “Control”はコントロール群, “Num”は“25”, “Sem”は“とても軽い体重”, “NumSem”は“とても軽い体重 25kg”を表している.

	Control	Num	NumSem
Num	$p = 1$		
NumSem	$p < .001$	$p < .01$	
Sem	$p = 1$	$p = 1$	$p < .001$

表 3

全ての群で多重比較を実施した結果を示した表. “C”はコントロール群, “NH”は“150”, “SH”は“とても重い体重”, “NSH”は“とても重い体重 150kg”, “NL”は“25”, “SL”は“とても軽い体重”, “NSL”は“とても軽い体重 25kg”を表している. 表の中の値は p 値を示している.

	C	NH	NL	NSH	NSL	SH
NH	1					
NL	1	1				
NSH	<.001	<.001	<.001			
NSL	<.001	<.01	<.01	<.001		
SH	1	1	1	<.001	<.001	
SL	1	1	1	<.001	<.001	1

6. 総合討論

従来の研究では, システム1思考下において, 数値プライミングか意味プライミングのどちらか一方でアンカリング効果が発生すると考えられていた. 本研究の結果は, 上記の要因の両方がアンカリング効果の発生に必要なことを明らかにした. 今回得られた知見は, アンカリング効果の定義と発生方法を再考させると考えられる.

アンカリングの効果の発生メカニズムは, 様々な理論が展開されている (Mussweiler, Englich, & Strack, 2004). 特に代表的なのが, 係留と調整プロセスや数値プライミング (Jacowitz & Kahneman, 1995; Wilson et al., 1996; Wong & Kwong, 2000)と意味プライミング (Strack & Mussweiler, 1997; Mussweiler & Strack, 1999a, b, 2001; Mussweiler, Strack, & Pfeier, 2000)である. その他にも, 5.4. の考察で触れた会話推論仮説 (Northcraft & Neale, 1987)や, 尺度歪み理論 (Frederick & Mochon, 2012)が存在する. 尺度歪み理論 (Frederick & Mochon, 2012)とは, アンカーが与えられた場合, 実験参加者は推定対象に関する大小の感じ方は変化しないが, 実験参加者が持つ推定対象への尺度が変化することによってアンカリング効果が発生すると考えている. 例えば, アライグマの体重をポンドで推定させた後にキリンの体重もポンドで推定させた場合, 前者が後者に影響を与える.

一方で、アライグマの体重を7段階評価で推定させた後にキリンの体重もポンドで推定させた場合、前者は後者に影響を与えない (Frederick & Mochon, 2012). この実験では、両方の群でアライグマの体重を刺激として使用しているため、意味プライミング (Strack & Mussweiler, 1997; Mussweiler & Strack, 1999a, b, 2001; Mussweiler, Strack, & Pfeier, 2000)だけがアンカリング効果の発生要因の場合は、どちらの群でもアンカリング効果は発生すると予想される。そのため、Frederick and Mochon (2012)の研究では、軽い体重 (アライグマの体重)を刺激として使用されることがキリンの体重を軽く感じさせるのではなく、ポンドという同じ尺度を持つ刺激が実験参加者の動物の体重に関する尺度を歪めることによって推定変化が発生すると考える。今回の研究結果は、尺度歪み理論 (Frederick & Mochon, 2012)とも一貫する結果が得られている。例えば、尺度歪み理論 (Frederick & Mochon, 2012)では、動物の体重に関する尺度は定規のようなものだと考えている。そのため、定規には“数値”だけでなく、どのような尺度を示しているのかの“単位”や“動物の体重”という“意味的な情報”が重要となる。実験1, 2, 3, 4では、“数値”に加えて“意味的な情報”がアンカリング効果の発生に必要な不可欠であることを確認した。この知見は、アンカリング効果の発生が単純な数値プライミング (Jacowitz & Kahneman, 1995; Wilson et al., 1996; Wong & Kwong, 2000)と意味プライミング (Strack & Mussweiler, 1997; Mussweiler & Strack, 1999a, b, 2001; Mussweiler, Strack, & Pfeier, 2000)では説明できない一方で、尺度歪み理論 (Frederick & Mochon, 2012)では説明できる点と相違がない。つまり、“数値”と“意味的な情報”を有している尺度を変化させるためには、“数値”と“意味的な情報”を両方使用したプライミング刺激が必要だと考えられる。これからの研究では、“数値”と“意味的な情報”を両方使用したプライミング刺激がアンカリング効果の発生に必要なであると明らかにした本研究結果と、刺激が推定者の尺度を歪めることによって推定変化が発生すると考える尺度歪み理論との関連を明らかにしていくことで、既存の理論を一層発展させることが期待さ

れる。

今回の研究は、アンカリング効果の発生メカニズムは単純な数値プライミング (Jacowitz & Kahneman, 1995; Wilson et al., 1996; Wong & Kwong, 2000)と意味プライミング (Strack & Mussweiler, 1997; Mussweiler & Strack, 1999a, b, 2001; Mussweiler, Strack, & Pfeier, 2000)だけでは説明できないことを示した。“数値”だけの提示、あるいは“意味的な活性を誘発する単語”だけの提示だけではアンカリング効果が発生しないと示唆する実験1, 3に関する本研究の結果は、有意差を確認していないネガティブなデータであるとも考えられる。研究に関する発表をする際に、出版バイアスが影響を与えることが知られている。例えば、有意な差が確認されたポジティブなデータは、有意な差が確認できなかったネガティブなデータよりも多く出版される (Dwan et al, 2008)。また、ポジティブなデータはネガティブなデータよりもインパクトファクターが高い論文誌に掲載されやすい (Littner, Mimouni, Dollberg, & Mandel, 2005)。従来の研究では、アンカリングは効果量の大きい頑健な効果であるとして考えられており、有意差が見られなかった論文は掲載されていない (Guthrie & Orr, 2006)。そのため、アンカリング効果の研究においても、ネガティブなデータは発表されにくいことが予想される。本研究のようなネガティブなデータを伝えることは、新たな知見の獲得やより深いアンカリング効果の発生メカニズム考察に繋がると考える。

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. <https://doi.org/doi: 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. <https://doi.org/doi: 10.2139/ssrn.774970>
- Dwan, K, Altman, D. G, Arnaiz, J. A, Bloom, J, Chan, A. W, Cronin, E, et al. Systematic review of the empirical evidence of study publication bias and outcome reporting bias. *PLoS One*, *3*,

- e3081. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0003081>
- Englich, B., & Mussweiler, T. (2001). Sentencing under uncertainty: Anchoring effects in the courtroom. *Journal of Applied Social Psychology*, **31**, 1535–1551. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2001.tb02687.x>
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods* **39**, 175–191. <http://doi.org/0.3758/BF03193146>
- Frederick, S. W., & Mochon, D. (2012). A scale distortion theory of anchoring. *Journal of Experimental Psychology: General*, **141**, 124–133. <http://doi.org/10.1037/a0024006>
- Grice, H. P. (1975). Logic and conversation. In P. Cole & J. L. Morgan (Eds.) *Syntax and semantics. Vol. 3: Speech arts*, New York: Academic, pp. 41–58.
- Guthrie, C., & Orr, D. (2006). Anchoring, Information, Expertise, and Negotiation: New Insights from Meta-Analysis, *21 Ohio State Journal on Dispute Resolution*, 597–628. <https://scholarship.law.vanderbilt.edu/faculty-publications/826>
- 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 3, 2020)
- 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>
- Kahneman, D. (2011). 11. anchors. *Thinking, fast and slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux, pp. 118–152.
- Kahneman, D., & Frederick (2002), Representativeness Revisited: Attribute Substitution in Intuitive Judgment. Gilovich, T., Griffin, D., & Kahneman, D., (Eds.) *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*. New York: Cambridge University Press, pp. 49–81.
- Kahneman, D., & Frederick (2005), A Model of Heuristic Judgment. Holyoak, J. K., & Morrison, G. R., (Eds.) *The Cambridge Handbook of Thinking and Reasoning*, New York: Cambridge University Press, pp. 267–293.
- Littner, Y., Mimouni, F. B., Dollberg, S., Mandel, D (2005), Negative results and impact factor: a lesson from neonatology. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, **159**, 1036–1037. <http://doi.org/10.1001/archpedi.159.11.1036>
- 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.
- 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>