アンカリング効果のメカニズムにおける「カバー効果」の検討

杉 本 崇 (神奈川大学)

高野陽太郎 (東京大学人文社会系研究科)

Investigating the cover effect within the mechanisms underlying the anchoring effect

Takashi SUGIMOTO (*Kanagawa University*)

Yohtaro TAKANO (*Graduate School of Humanities and Sociology, The University of Tokyo*)

Although most prior studies have assumed that the anchoring effect is produced by numerical processes, the semantic model proposed by Mussweiler and Strack (1999a) assumes that anchoring effects reflect specific pieces of knowledge activated by an anchor. To test the model, Sugimoto and Takano (2011) examined the mechanisms underlying the anchoring effect when participants have little knowledge about the inference target. The results of their study suggested that, when semantic anchoring efforts cannot occur, anchoring effects are produced by numerical processes. The present study reexamines this cover effect. For this purpose, this study contains two experiments that adopt two targets of inference, Cao Cao (Chinese historical character) & Kovar (alloy of iron and other metal). These two experiments could reassure “cover effect.”

Key words: anchoring effect, semantic process, numerical process

従来アンカリング効果は数値的な過程によって起こるとされていたが、近年ではアンカーによって実験参加者の持つ知識が選択的に活性化されるために起こるという意味的過程モデルが提唱されている (Mussweiler & Strack, 1999a)。杉本・高野 (2011) では、このモデルを検討するために参加者が非常に乏しい知識しか持ち合わせない対象について推定させたところ、意味的過程によって効果が起こりえないときは数値的過程によって効果が起こるというメカニズムが示された。本研究の目的はその「カバー効果」を再検討することである。そのため、「曹操」と「コバル」を推定対象として採用した二つの実験を行った。その結果、双方の実験で「カバー効果」を再現することができた。

キーワード：アンカリング効果、意味的過程、数値的過程

アンカリング効果 (anchoring effect) とは、何かの値を推定させる前に、比較対象としての値 (アンカー) を提示し、その値と推定する値はどちらが大きいかという比較課題をさせると、その後に推測する値がアンカーの値に近くなる現象のことを指す。例えば、Tversky & Kahneman (1974) は実験参加者に「国連に属している国のうちアフリカ大陸にある国家の割合はいくらか?」という質問をした。その際、実際に推定させる前に半数の実験参加者には「国連に属している国のうちアフリカ大陸にある国家の割合は65%よりも大きいと思うか小さいと思うか」と尋ね、もう半数の実験参加者には問いの前に「10%よりも大きいと思うか小さいと思うか」と尋ねた。すると、事前に比較させた値 (アンカー) にその後の回答が引っ張られ、事前に65%を比較対象とした実験参加者の回答の中央値は45%、10%を比較対象とした実験参加者の回答の中央値は25%になるというように、回答がアンカーに近くなる傾向が観察された。こうした現象をアンカリング効果と呼ぶ。

アンカリング効果の特徴として挙げられるのがその極端な頑健さである。例えば、Northcraft & Naele (1987)

では、不動産業者を参加者として、家の資産価値について見積もらせるという課題をアンカリング課題としてもアンカリング効果が見られたことから、推定対象への専門知識があってもアンカリング効果は消失しないことが示されている。また、アンカリング効果の特性についてあらかじめ警告していても効果は軽減されない (Epley & Gilovich, 2005; Wilson, Houston, Etling, & Brekke, 1996)、回答の正確さに応じて報酬を出すという条件でも軽減されない (Epley & Gilovich, 2005; Wilson et al., 1996) など、参加者が推定の際に大きな注意や努力を払うように促しても消失させることは難しいことが報告されている。

また、Epley & Gilovich (2001) は、こうした事前に比較対象としての値を提示するタイプとは別の、自己発生アンカリング効果と呼ばれる現象を見いだした。これは実験者がアンカーを与えるのではなく、課題に伴って自動的に実験参加者に生じるアンカーに回答が引き寄せられる現象である。例えば、「ウォッカの凝固点は何度か推定せよ」という課題に直面したとき、多くの人は「水の凝固点」である0℃がまず思い浮かび、その値を基準として値を推定することになる。つまり、実験者が

明示的に比較対象を提示しなくても、実験参加者が自ら比較対象（アンカー）を作り出すことになり、結果として実験参加者の回答は正確な値よりも「アンカー」である水の凝固点に近い値になる。こうした、参加者が自身で発生させた基準を「アンカー」として、推定値がその値に引き寄せられる現象は「自己発生アンカリング効果」と名づけられ、これが発見されたことによって事前に比較対象としての値を提示する従来のアンカリング効果はスタンダードアンカリング効果と呼ばれることとなった。

アンカリング効果の二つのメカニズムと「カバー効果」

近年アンカリング効果について、その生起メカニズムが盛んに議論されている。従来、アンカリング効果は数的な過程で起こると解釈されていた。すなわち、何らかの値を推測する際に、一定の幅を持つ「もっともらしい範囲」を設定し、見積もりを調整する際にその範囲に入った時点で調整をやめるというメカニズムである（Tversky & Kahneman, 1974）。例えば、低いアンカーを提示された実験参加者は、その低い値を基準として推定を始め、そこから徐々に高い値に調整していき、「もっともらしい範囲」の下端に入った時点で調整をやめて、その値を回答とする。結果として、回答の値がアンカーとの比較がなかったときに比べて小さくなるというモデルである。これを「不十分な調整」説と呼ぶ。しかし、前述したように後の研究で、アンカリング効果の特性の事前説明や、報酬による動機づけといった、注意や熟考を促す手続きを行ってもスタンダードアンカリング効果が軽減されないという知見が発見されたことから、この説に疑義が唱えられることとなった。「不十分な調整」説は、推定者がそれぞれ設定した「もっともらしい範囲」に入った時点で調整（思考）をやめて回答をするという説明なので、より熟考を促せば「調整をやめる」ことなく思考を続け、効果は軽減するはずだからである。

そこで、Mussweiler & Strack (1999a) は、アンカリング効果は「不十分な調整」といった数的な過程ではなく、アンカーに関係した情報のアクセシビリティの強化によって起こると主張した（アンカリング効果の意味的過程説、あるいは選択的アクセシビリティ説）。これは高い（低い）値をアンカーとして事前に提示することによって、実験参加者が推定する値が高い（低い）と判断する根拠となる情報へのアクセシビリティが選択的に増加し、それによってその後の値の推定に影響が出るという仮説である。例えば、前述の国連の加盟国についての問題では、高アンカーを示された実験参加者は、高い値との比較をすることによって、「国連加盟国中のアフリカ大陸の国の比率は高い」ことを支持する情報（ex. 「アフリカは非常に大きな大陸である」「アフリカの人口は想像するよりも多いだろう」）に対するアクセシビリティ

が選択的に増加し、そのことが後の推定に影響を及ぼす、といった意味的な過程であるという説明をしている。この仮説はMussweilerらの行ったいくつかの研究（Mussweiler & Strack, 1999a, 1999b, 2001; Mussweiler, Strack, & Pfeiffer, 2000; Strack & Mussweiler, 1997）によって根拠が示された。例えば、Mussweiler & Strack (2001) では、温度に関するアンカーとの比較課題を行った後に無意味綴りと有意な単語をなるべく速くキーで反応するという語彙判断課題を行わせたところ、高い温度のアンカーを提示された参加者は「夏」に関連する単語への反応時間が速く、低い温度のアンカーを提示された参加者は「冬」に関連した単語への反応時間が速かった。この結果は、アンカーとの比較によってアンカーに合致した知識が選択的に活性化していることの根拠とされた。

さらに、Epley & Gilovich (2006) は意味的過程説が新たに提唱されたことを受けて、数的過程説の妥当性を検討するためにアンカリング効果の「歪み値 (skew index)」という値を測定した。これは、実験参加者に値を推定させた後に、その値が「最低でもどれぐらいあると思うか」「最大でもどれ以上はなさそうだと思うか」という質問をすることで、参加者の設定した「もっともらしい範囲 (plausible range)」を測定し、実際の回答がその範囲のどこに位置するのかを算出したものである。例えば、低いアンカーを提示された実験参加者の場合、実際の回答が「もっともらしい範囲」の下の方（アンカーに近い位置）であれば回答がアンカー側に「歪んで」おり、「もっともらしい範囲」の中央ならば「歪んで」いないとみなされる。もしもアンカリング効果が「不十分な調整説」が想定した「アンカーを基準にしてそこから調整を始め、値が『もっともらしい範囲』に入った時点で調整をやめる」という数的な過程によって起こるならば、被験者の回答は「もっともらしい範囲」の中央ではなく、アンカーに近いものになる（アンカー側に「歪む」と予測される。しかし、Epley & Gilovich (2006) では、事前にアンカーを提示する形のスタンダードアンカリング課題においては、その回答はアンカー側に「歪んで」いないことを示した一方で、自己発生アンカリング効果については回答がアンカー側に「歪んで」いたことが示された。そのことから、スタンダードアンカリング課題は意味的過程で起こるが、自己発生アンカリング課題については数的過程で起こるとされた。また、Epley & Gilovich (2005, 2006) では、スタンダードアンカリング効果は従来知られていたようにアンカリング効果の特性の事前警告や、回答の正確さに応じた報酬などの、参加者の熟考を促す手続きによって軽減されなかったが、自己発生アンカリング効果はこれらの手続きによって軽減されたことが報告されている。

こういった知見から、現在では「スタンダードアンカリング効果は意味的過程で起こるが、自己発生アンカリング効果は数的過程で起こる」というのがさまざまな実験から一定の支持が得られている知見であると言える。

さらに、杉本・高野（2011）では、スタンダードアンカリング効果の意味的過程説の妥当性を調べるため、参加者が非常に乏しい知識しか持ち合わせていないであろう対象を用いたアンカリング課題を行い、十分に知識を持ち合わせているであろう対象を用いたときと比べて、効果の大きさが変化するかを調べた実験を行った。その実験では、実験参加者となる大学生がよく知っているであろう人物である江戸幕府初代将軍徳川家康の身長を推定させる条件（知識大条件）と大学生がほとんど知識を持ち合わせていないであろう人物である江戸幕府四代将軍徳川家綱の身長を推定させる条件（知識小条件）でアンカリング効果の大きさに違いが出るかを検討し、また双方の条件において前述の歪み値（Epley & Gilovich, 2006）を測定した。もしもスタンダードアンカリング課題が事前の比較課題によって起きた選択的な知識の活性化によって起こるのならば、推定対象の知識をそもそも持ち合わせていないとき、つまり徳川家綱について推定するときは、知識が活性化することもないため、アンカリング効果は消失する、あるいは軽減するはずである。

しかし、予測に反して知識小条件のアンカリング効果の大きさは知識大条件のそれに比べて小さくなるということとはなかった。しかし、この実験で得られた参加者の回答の歪み値を見ると興味深い傾向が見られた。「知識大条件」では先行研究で示されたように（Epley & Gilovich, 2006）、回答がアンカー側に「歪んで」いることはなかったが、「知識小条件」では回答はアンカー側に有意に「歪んで」いた。これは、従来スタンダードアンカリング効果は意味的過程によって起こるとされてきたが、推定対象の知識が非常に乏しいときは数的過程によって起こるということを示している。そして、この実験における「双方の条件でアンカリング効果の大きさに差がなかった」、「『知識小条件』のみ数的過程で起こっていた」という結果はスタンダードアンカリング効果の意味的過程説を間接的に支持しているとも言える。「知識大」条件では「歪み」がなかったのだから、数的過程による効果は起こっていない。にもかかわらず、数的過程で効果が起こっている「知識小」条件と同等の効果が起こっているのだから、「知識小条件では起こらないが、知識大条件では起こる」何らかの効果、つまり知識の活性化でアンカリング効果が起こっていると推測できるからである。

つまり、スタンダードアンカリング効果は、知識のある対象を推定する際は知識の活性化（意味的過程）で起

こるが、知識がないために意味的過程によるアンカリング効果が起こりえないときは、代わりに数的過程がいわば「カバー」し、それによって同程度のアンカリング効果が起こるということになる。前述したように、アンカリング効果は極端に頑健で再現性が高いことが知られているが、その頑健さはこの「カバー効果」に支えられているものと解釈することもできる。

このように、杉本・高野（2011）の実験結果から、「推定対象の知識があるときは意味的過程でアンカリング効果が起こるが、知識がないときは数的過程で起こる」というアンカリング効果のメカニズムの「カバー効果」が示唆された。しかし、単一の題材、方法での実験結果だけでは生起メカニズムを論ずるには不十分である。本研究では、杉本・高野（2011）とは異なった題材、方法で対象の知識がないときのスタンダードアンカリング効果のメカニズムを検証し、アンカリング効果の「カバー効果」についてさらなる検証を行うことが目的である。実験1では、杉本・高野（2011）の実験の題材を変え、歴史物語「三国志」の主要人物でもある中国の歴史上の人物「曹操」の身長を推定させるスタンダードアンカリング課題を行い、アンカリング効果の大きさ、および歪み値の結果が杉本・高野（2011）の結果を再現するかを確かめた。杉本・高野（2011）では、「徳川家康」「徳川家綱」と条件ごとに別の人物の身長について推定させたが、本研究の実験1では「曹操」という単一の人物について推定させ、「曹操」についての知識を多く持っていた参加者とそうでない参加者でアンカリング効果の強さ、および歪み値を比較した。条件ごとにそれぞれ別の人物について推定させた杉本・高野（2011）の研究結果からは、「徳川家康」と「徳川家綱」という人物それぞれが持っていた（参加者の知識の多寡以外の）特性が身長の推定に影響を与え、それが剰余変数として両条件における傾向の差異を生んだ可能性が排除できないからである。また、杉本・高野（2011）、および実験1では歪み値を測定することで推定対象の知識の少ない場合のアンカリング効果のメカニズムを観察したが、実験2ではEpley & Gilovich（2005）、Wilson et al.（1996）に倣い、アンカリング効果の特性についての予備知識がアンカリング効果を軽減するか否かを調べることで、推定対象の知識の少ない場合のアンカリング効果のメカニズムを観察した。「歪み値」の測定はアンカリング効果そのものの表れを測定したものではないため、「推定対象の知識がないときはアンカリング効果は数的過程で起こる」というメカニズムを論じるうえではそれだけでは不十分であり、「対象の知識がないときは、スタンダードアンカリング効果を軽減させる効果がないとされてきた手続きによって効果を軽減させることができる」とことを示す必要があると考えられるからである。

実験 1

杉本・高野（2011）では、推定対象の人物をそれぞれ「徳川家康」「徳川家綱」と変化させて参加者の推定対象に対する知識を操作した。しかし、二人の異なる人物の間で「参加者の知識量」だけが異なり、それ以外は全く変わらないというようなことはありえず、この二人の人物の間には知識量以外にもさまざまな点で相違がある。それらの相違のうち、身長に推定に關係する何らかの違い（ex.生まれた時代）が、身長に推定に影響を及ぼす剰余変数となった可能性もある。そのため、本研究では「曹操」という一人の人物の身長について参加者全員に推定させ、曹操についての知識量で参加者を2グループに分けて「曹操について知っている参加者群」と「曹操について知らない参加者群」でアンカリング効果の大きさ、および歪み値を比較した。本実験の参加者は大学生であるが、歴史物語「三国志」を題材としたテレビゲーム、漫画などは大学生の間にもある程度浸透していると考えられ、「三国志」を知っている参加者は主要人物である曹操について大きな知識を持っていると考えられる。一方で、「三国志」やそれを題材にしたテレビゲーム、漫画などを知らない参加者にとっては曹操についての知識は全くないか、非常に乏しいものと考えられる。そのため、曹操を題材に使うことによって参加者が「推定対象について多くの知識を持っている参加者」と「推定対象について全く知識を持っていない参加者」の2グループにはっきりと分割できることを期待して曹操を題材に使い、杉本・高野（2011）の実験結果の再現を試みたのが実験1である。

方法

実験参加者 大学生244人を実験参加者とした。

材料 質問紙法を用いた。質問紙は中国の歴史上の人物、曹操の身長を推定させるアンカリング課題を行うもので、高アンカー条件と低アンカー条件の2種類を用意した。質問紙は以下の構成になっていた。

- (1) 曹操についての知識の測定。「あなたは中国の歴史上の人物、曹操のことをどれほど知っていますか」という質問に対して「全く知らない」から「非常に知っている」までの7件法で回答させた。
- (2) アンカーとの比較。曹操の身長が200 cm（高アンカー条件）、あるいは120 cm（低アンカー条件）よりも高いと思うか、低いと思うかを二肢強制選択で回答させた。
- (3) 対象となる人物の身長に推定。実験参加者は所定の回答欄に自由記述で記入した。
- (4) 「もっともらしい範囲」の測定。実験参加者は対象の人物の身長について「最低でもこれぐらいはありそうだ」と思う値と「最大でもこれ以上はな

さそうだ」と思う値を回答した。

(1)～(3) の設問は同じページに印刷されていたが、設問 (4) は別のページに印刷されており、一度ページをめくったら前のページには戻らないように指示した。

手続き 授業時間の一部を使って実施された。質問紙を配布した後、実験参加者は実験者の指示とともに回答を開始した。制限時間は特に告げなかったが、実験参加者に挙手させることによって確認したところ2分程度で全員がすべての回答を終了した。

結果

曹操についての知識量 曹操についての知識について7件法で尋ねた質問の回答を「全く知らない」を1点、「非常に知っている」を7点として得点化したところ、回答の平均値は3.79 ($SD=2.13$) であった。度数分布はFigure 1のようになっており、平均以上の点である4点以上に回答した参加者を「知識大群」、平均以下の点である3点以下に回答した参加者を「知識小群」に分類することで、曹操を題材として採用した意図どおり「対象についてよく知っている参加者」と「対象について全く知らない参加者」にある程度ははっきりと分けることができたと判断した。知識大群には137人、知識小群には105人の参加者が分類された。

アンカリング効果の大きさの比較 Figure 2はそれぞれの群における大アンカー条件と小アンカー条件の回答の平均値である。これらの値に対し 2×2 の分散分析を行ったところ、アンカーの主効果は1%水準で有意だった ($F(1, 238)=78.44$, $MSE=388.4$, $p<.01$, $\eta^2=.242$)。これはアンカリング効果がこの題材においても観察されたことを意味している。しかし、知識の有無の主効果は有意ではなかった ($F(1, 238)=1.440$, $MSE=388.4$, $n.s.$, $\eta^2=.004$)。また、知識とアンカーの交互作用は有意だった ($F(1, 238)=8.152$, $MSE=388.4$, $p<.01$, $\eta^2=.025$)。これは、「知識大」群においては高アンカー条件と低アンカー条件の差、すなわちアンカリング効果の強度が

Figure 1. 「曹操についての知識の大小」の7件法による回答の度数分布。

Figure 2. 各条件における曹操の身長の見積もり。

12.3 cm (高アンカー条件170.9 cm, 低アンカー条件158.6 cm), であったのに対し, 「知識小」群においては26.9 cm (高アンカー条件176.8 cm, 低アンカー条件149.9 cm) であったという傾向が統計的に有意であった(「知識小」群のアンカリング効果が「知識大」群のそれに比べて有意に大きかった)ことを示している。

「もっともらしい範囲」と「歪み値」の比較 測定されたもっともらしい範囲 (plausible range: 以下PRと表記) から実験参加者の歪み値を算出した。質問紙内で尋ねた「最大でもこれ以上はなさそうだと思う値」をPRの上限 (以下PRmax), 「最低でもこれぐらいはありそうだと思う値」をPRの下限 (以下PRmin) とし, 二つの値の間の範囲を「もっともらしい範囲とした」。PRmaxとPRminの条件ごとの値はTable 1のとおりである。

PRmaxの値について2×2の分散分析を行ったところ, アンカーの主効果 ($F(1, 226)=34.46, MSE=577.9, p<.01, \eta^2=.175$) は有意だったが, 曹操の知識の大小の主効果 ($F(1, 226)=0.555, MSE=577.9, n.s., \eta^2=.003$) と要因の交互作用はいずれも5%水準で有意ではなかった ($F(1, 226)=1.559, MSE=577.9, n.s., \eta^2=.008$)。

同様にPRminの値について2×2の分散分析を行ったところ, アンカーの主効果 ($F(1, 226)=52.48, MSE=528.2, p<.01, \eta^2=.243$) は有意だったが, 曹操の知識の大小の主効果 ($F(1, 226)=.239, MSE=528.2, n.s., \eta^2=.002$) と要因の交互作用はいずれも5%水準で有意ではなかった ($F(1, 226)=0.146, MSE=528.2, n.s., \eta^2=.001$)。このことは, PRmax, PRminがともにアンカーによって引き寄せられる効果が有意であったことを示している (もっともらしい範囲がアンカーによって移動している)。

次に, 参加者の推定値がこの「もっともらしい範囲」のどの辺りに位置しているか, ということを示す「歪み値」を算出した。本研究では杉本・高野 (2011) と同様に, 歪み値は高アンカー条件では $0.5 - (PRmax - \text{身長}) / (PRmax - PRmin)$, 低アンカー条件では $0.5 -$

Table 1
各群におけるPRmin, およびPRmaxの平均

PRmin	知識あり	
	知識あり	知識なし
高アンカー	161.19	158.54
低アンカー	137.97	137.65

PRmax	知識あり	
	知識あり	知識なし
高アンカー	191.40	193.00
低アンカー	176.68	170.33

Table 2
各群における回答の歪み値の平均と効果量

	歪み値	d
知識あり	0.006	0.03
知識なし	0.064	0.27

*dは各値と「0」との差におけるCohenのd。

(身長)の推定-PRmin)/(PRmax-PRmin) という式で算出した。歪み値を最初に測定した研究である Epley & Gilovich (2006) では, 歪み値は0.5を基準としてそれよりも小さければ回答がアンカー方向に「歪んで」いることを意味するようになっていたが, 本研究では値の持つ意味をわかりやすくするために, 高アンカー条件でも低アンカー条件でも, 0を基準としてそれよりも大きければアンカー方向に「歪んで」おり, それよりも小さければアンカーと逆方向に「歪んで」いることを意味するような算出方法にした。Epleyらの算出方法から0.5を引いて符号を逆にすれば本研究で算出した値となり, Epleyらの算出した歪み値と本研究の歪み値は概念的には同じものであると言える。

Table 2は両条件における実験参加者の歪み値の平均値, およびその値と0との差の効果量 (Cohenのd) である。この値を知識大条件と知識小条件のそれぞれについて, 0から有意に離れているかのt検定を行ったところ, 知識小条件では歪み値は0よりも有意に高かった ($t(98)=2.704, p<.01, d=0.27$)。一方, 知識大条件では0よりも有意に高い, 低いということではなかった ($t(130)=-0.343, n.s., d=0.03$)。また, 両条件での歪み値の効果量を比較すると, 知識小条件でのCohenのdは0.27である一方, 知識大条件では0.03であり, 後者の値はCohenがd値の「効果量小」の目安とした値である (Cohen, 1988) 0.2を大きく下回っており, 知識大条件では「歪み」はほとんどなかったものと言うことができる。

考察

実験1では、一人の人物の身長を推定させたうえでその人物のことをよく知っている参加者とあまり知らない参加者の2グループに分け、それぞれのグループでアンカリング効果のメカニズムを検討し、杉本・高野 (2011) で得られた結果が再現できるかを検討するのが目的であった。その結果、杉本・高野 (2011) と同様に、推定対象の知識が少ない参加者のみが回答がアンカー方向に「歪む」という結果が観察された。また、知識量とアンカーの交互作用は有意、すなわち対象の知識量によってアンカリング効果の強さは変化するという結果となったが、これはスタンダードアンカリング効果の意味的過程説から予想されるような「知識の少ない対象は知識の活性化をしないのでアンカリング効果が弱くなる」という結果ではなく、逆に知識の少ない対象に対してはアンカリング効果が強くなるという結果だった。これは杉本・高野 (2011) には見られなかった傾向である。この結果は「数的過程によるアンカリング効果は意味的過程によるアンカリング効果よりも大きかった」と考えれば、「推定対象の知識がなく、意味的過程説でアンカリング効果が起こりえない（知識の活性化が起こらない）ときはアンカリング効果は数的な過程によって起こる」という知見とは矛盾しないが、二つの過程による効果の大きさについては現状では知見がなく、今後の研究課題であると言える。しかし、少なくとも「知識のない対象のときにアンカリング効果は小さくなる」ということはなかったという点では杉本・高野 (2011) と同様の結果であったと言える。本実験の「知識のない対象では効果がむしろ強化された」という杉本・高野 (2011) との相違点については、杉本・高野 (2011) では、「知識小条件」の徳川家綱について尋ねる際に「徳川幕府四代将軍徳川家綱」と表記したが、本研究の実験1では曹操は「中国の歴史上の人物」としか表記しなかったため、知識の乏しさが実験1のほうがより明確であったという違いがあり、そのことが杉本・高野 (2011) と本研究の実験2の食い違いを生んだ可能性がある。

以上より、本実験の結果は杉本・高野 (2011) の結果をおおむね再現することができたと言える。題材を変えても杉本・高野 (2011) の結果を再現できたということは、その研究で得られた「推定対象の知識がなく、意味的過程説でアンカリング効果が起こりえない（知識の活性化が起こらない）ときはアンカリング効果は不十分な調整という数的な過程によって起こる」という「カバー効果」の知見をさらに強固にすることができたと言えるであろう。

また、この実験のPRmaxとPRminの分析では、どちらもアンカーの主効果が有意であり、知識の大小の主効果、および交互作用は有意ではなかった。これは、推定

対象の知識の大小にかかわらず、回答だけでなく参加者の「もっともらしい範囲」そのものがアンカー方向に移動していることを示している。このことから考えられるのは、推定対象の知識の大小にかかわらず、参加者は提示されたアンカーに合わせて「もっともらしい範囲」を設定し、それに基づいて推定を行っているという可能性である。先行研究では、南極大陸の年間平均気温を推定させる際に「900℃」、マハトマ・ガンジーの享年を推定させる際に「271歳」という極端なアンカーを使った条件でのアンカリング効果は「極端でない」アンカー（43℃、86歳）を使った条件よりも効果が強力になる傾向が見られた（Mussweiler & Strack, 2000）という結果が報告されているが、この結果は、「極端なアンカー」を提示することによって参加者の「もっともらしい範囲」が極端なアンカーに合わせて高い値の範囲に設定されたためではないかと考えられる。本実験はこうした推測を直接検証できるようなデザインにはなっておらず、推測を検証するためには今後より精緻な実験を行っていくことが必要となるが、今回得られた「歪み値」の知見と、そうした面の知見をあわせて検討することでアンカリング効果の生起過程をより精緻に理論化することができると考えられる。

実験 2

杉本・高野 (2011)、および実験1では歪み値を測定することによってアンカリング効果のメカニズムを考察したが、実験2ではほかの方法でアンカリング効果のメカニズムを検討する。Epley & Gilovich (2005) では、事前にアンカリング効果の存在を予告したとき、スタンダードアンカリング効果に対しては予告の効果はなかったが、自己発生アンカリング効果については予告によってアンカリング効果が軽減されたことが報告されており、スタンダードアンカリング効果と自己発生アンカリング効果のメカニズムの相違の根拠の一つとされている。杉本・高野 (2011)、および実験1で得られた「推定対象の知識があるときのスタンダードアンカリング効果は意味的過程によって起こるが、推定対象の知識がないときのスタンダードアンカリング効果は数的な過程で起こる」という知見が正しいのならば、アンカリング効果についてあらかじめ知っていても、推定対象の知識があるときのスタンダードアンカリング効果には影響を及ぼさないが、推定対象の知識がないときのスタンダードアンカリング効果には影響を及ぼす（軽減する）ことが予測される。そのため、実験2では一般教養科目の「心理学」の後期の授業で実験を行い、アンカリング効果を扱った前期の授業でアンカリング効果のことを学んでいたか否かで参加者を2グループに分け、かつ知識のある対象を推定する条件と知識のない対象を推定する条件の2条件を

用意してそれぞれのアンカリング効果の大きさを比較した。

方法

実験参加者 大学生375人を実験参加者とした。

材料 質問紙法を用いた。

実験2では、ともに鉄、ニッケル等を含んだ合金である「ステンレス（知識大条件）」と「コバルト（知識小条件）」の鉄の含有率について推定させた。ステンレスは水道の蛇口に使われるなど、身の回りによく見られる金属であり、参加者はそれに対する知識を多く持っていると考えられる。一方、コバルトは電子部品などに使われる金属であるが、参加者である大学生の多くはそれに対する知識をほとんど持ち合わせていないと考えられる。

実験は高アンカー／低アンカー、知識大／知識小の2×2条件であったため、4種類の質問紙を用意した。質問紙は以下の構成になっていた。

- (1) アンカリング効果についての事前学習の有無についての質問。「同時間の前期の授業を受講していたか」という設問があり、「はい」か「いいえ」の二択で回答させた。その後、その設問に「はい」と回答した参加者にのみ「前期の授業で扱ったアンカリング効果の内容を覚えているか」という設問に「はい」か「いいえ」の二択で回答させた。
- (2) 対象となる金属の知識量の測定。ステンレス、あるいはコバルトという金属についてどれほど知っているかを「全く知らない」から「非常に知っている」の7件法で回答させた。
- (3) アンカーとの比較。対象となる金属の鉄の含有率が95%（高アンカー条件）、あるいは5%（低アンカー条件）よりも高いと思うか、低いと思うかを二肢強制選択で回答させた。
- (4) 対象となる金属の鉄の含有量の推定。実験参加者は所定の回答欄に自由記述で記入した。

このうち、(1)の設問は質問紙の表紙に印刷されていたが、以降の質問はすべて2ページ目に印刷されていた。

結果

推定対象の知識の操作チェック 2種の金属に対する知識を測定する7件法の設問を「全く知らない」を1点、「非常に知っている」を7点として得点化した平均値は、ステンレスは4.82 ($SD=1.447$)、コバルトは1.27 ($SD=0.754$)であった。これらの差は t 検定で1%水準で有意であり ($t(372)=29.912, p<.01, d=3.08$)、ステンレスとコバルトという2種の推定対象は知識の大小を操作する独立変数として機能しているということが言える。

アンカリング効果の大きさの比較 アンカリングの予備知識を測定する設問において、前期の授業を履修し、かつアンカリング効果のことを「覚えている」と回答した参加者を「事前学習あり」群に分類し、それ以外の参

加者を「事前学習なし」群に分類した。それにより、事前学習あり群には128人、事前学習なし群には247人が分類された。そのうえで、「知識あり（ステンレス）条件」と「知識なし（コバルト）条件」のそれぞれについての参加者の回答がFigure 3である。この結果について、アンカーの高低×事前学習のあり／なしの2×2の分散分析を行った。その結果、どちらの条件においてもアンカーの主効果は1%水準で有意だった（知識あり条件 $F(1, 182)=199.64, MSE=535.1, p<.01, \eta^2=.500$ 、知識なし条件 $F(1, 185)=156.99, MSE=510.84, p<.01, \eta^2=.379$ ）。これはどちらの条件においてもアンカリング効果が観察されたことを意味している。また、事前学習の主効果は「知識なし」条件では有意でなかったが、「知識あり」条件では5%水準で有意であった（知識あり条件 $F(1, 182)=4.86, p<.05, \eta^2=.012$ 、知識なし条件 $F(1, 185)=4.862, MSE=510.84, n.s., \eta^2=.006$ ）。これは、知識あり条件ではアンカリング効果についての事前学習をしていると（アンカーによらず）回答は低くなる傾向があったことを示している。また事前学習とアンカーの交互作用は知識あり条件では有意ではなかったが ($F(1, 185)=0.00, MSE=510.84, n.s., \eta^2=.000$)、知識なし条件では1%水準で有意だった ($F(1, 185)=8.963, MSE=510.84, p<.01, \eta^2=.022$)。これは、知識あり（ステンレス）条件ではアンカリング効果の事前学習はアンカリング効果の強さ（高アンカー条件と低アンカー条件の回答の差）に影響しなかったが（事前学習なし 49.78%, 事前学習あり

Figure 3. 各条件における金属の鉄含有量の推定値の平均。

49.77%), 知識なし (コパール) 条件でのみアンカリング効果の特性についてあらかじめ知っていたことがアンカリング効果の強さを軽減している (事前学習なし 55.09%, 事前学習あり 33.84%) ことを意味している。

考察

先行研究では、アンカリング効果のことを事前に知らせると自己発生アンカリング効果は軽減するが、スタンダードアンカリング効果には影響がないことが報告されている (Epley & Gilovich, 2006)。しかし、本実験では推定対象の知識がないときのみ、スタンダードアンカリング課題であるにもかかわらずアンカリング効果のことをあらかじめ知っていることで効果が軽減したことが示された。これは推定対象の知識があるときとないときにはスタンダードアンカリング効果のメカニズムが異なることを示唆しており、ここまでの研究で得られた「推定対象の知識がなく、意味的過程でアンカリング効果が起こりえない (知識の活性化が起こらない) ときはアンカリング効果は不十分な調整という数的な過程によって起こる」というアンカリング効果のカバー効果の存在を支持するものであると言える。前述したとおり、スタンダードアンカリング効果は極端に頑健な現象であり、過去に参加者の注意を促したり、より熟考をさせたりすることによって効果を軽減させようという試みは成功してこなかった (Epley & Gilovich, 2005, 2006; Wilson et al., 1996 など)。しかし、本実験では、対象の知識が非常に乏しい場合にはスタンダードアンカリングを注意によって軽減させることが可能になったという傾向が示された。この知見はアンカリング効果の「カバー効果」にさらなる支持を与えたと言えるであろう。

総合考察

本研究の目的は、杉本・高野 (2011) で示唆された、「推定対象の知識があるときはスタンダードアンカリング効果は意味的過程で起こるが、知識がないときは数的過程で起こる」というアンカリング効果のメカニズムの「カバー効果」を検証することであった。実験1では、杉本・高野 (2011) の実験の題材を変えることで追試を行った。実験2ではアンカリング効果の事前学習によって効果が軽減するか否かを確かめることによって、知識の少ない対象について推定する際のアンカリング効果のメカニズムを調べた。その結果、どちらの実験でも、参加者が推定対象に対する知識を持っていないときのアンカリング効果は数的な過程で起こる (回答がアンカー方向に歪んでいる、アンカリング効果の特性を知っていることで効果が軽減される) という、アンカリング効果のメカニズムの「カバー効果」を支持する結果となった。このように、杉本・高野 (2011) とは異なる題材、方法でも「カバー効果」を支持する傾向が発見されたことで、

アンカリング効果のメカニズムにおける「カバー効果」の知見はより確かになったものと言える。特に、通常は注意や熟考を促すような実験手続きによって軽減させることが困難であるとされてきたスタンダードアンカリング課題を軽減させることができた実験2は興味深い結果であると言える。

過去のアンカリング効果の研究では、いくつかの研究で「不十分な調整」と「選択的アクセシビリティ」の二つのメカニズムの関連性が論じられてきた (Musweiler & Struck, 2001; Simmons, LeBouf, & Nelson, 2010)。本研究の知見はそうした二つのメカニズムを包括的に理論化しようとする試みに重要な示唆を与えるものであると言える。知識の活性化が起こらないときは不十分な調整でアンカリング効果が起こるということ、パラダイムの異なる「推定対象の知識がないときのスタンダードアンカリング効果」と自己発生アンカリング効果が同じメカニズムであること、といった二つのメカニズムの関連性について明らかになったからである。今後、そうした関連性が「なぜそうなのか」をさらに調べていくことによってアンカリング効果の生起過程についてさらに明らかになっていくと考えられる。例えば、Musweiler & Struck (2001) では、マハトマ・ガンジーの享年を推定するアンカリング課題で極端なアンカー (214歳) は通常のアンカー (86歳) よりも効果が大きいという結果に加えて、極端なアンカーの大きさを「214歳」「271歳」と変化させた場合はその間でアンカリング効果の大きさに差はなかったという結果も報告されている。Musweilerらは、この結果から、極端なアンカーを提示されたときは、参加者は極端なアンカーからもっともらしい値まで「調整」し、その後その調整された値と比較することで知識が活性化するという二重過程でアンカリング効果が起こると解釈した。しかし、この結果と本研究で明らかにした「カバー効果」をあわせて考えると、この解釈をさらに発展させた解釈をすることもできるであろう。

「カバー効果」の知見からは、「アンカーとの比較」という行為は数的過程と意味的過程のどちらも起こしうることが示唆されている。通常のアンカーの際はこの効果が重複することではなく、より自動的な過程である意味的過程が優先されるが、極端なアンカーのときは調整可能な範囲が大きくなるので (アンカーが「214」で、比較課題で「214歳よりも小さい」と回答した場合は調整可能な幅は最大213となる)、双方の過程が加算的に働くことができるようになるという解釈である。この解釈で、極端なアンカーが通常のアンカーよりも強力な効果を起こすということ、極端なアンカー間では値に差があっても効果の大きさは変わらないことを説明することができる。また、Simmons et al. (2010) では極端なアンカーに限り報酬による動機づけで効果を軽減させられることも

示されており、「極端なアンカーの場合は意味的過程と数的過程が重複している」というこの解釈はそうした傾向とも整合性がある。

さらに、杉本・高野（2011）、および本研究から明らかになった「対象の知識がないときのスタンダードアンカリング効果と自己発生アンカリング効果は同じメカニズムである」ということも、自己発生アンカリングとスタンダードアンカリングがなぜ異なるメカニズムなのか、その差異を生み出しているのは何なのかを考える手がかりとなることも期待される。

また、杉本・高野（2011）では「徳川家康」という人物に関しては多くの知識があるが、「身長の高さ」という推定に直接関連する知識はない題材を使用した。本研究でも同様に推定対象に対する一般的な知識はある場合でも、推定課題に直接関連する知識は乏しいであろう題材を選択した。特に、実験2の「ステンレス」に関しては、参加者はステンレスと金属に対して馴染みはあっても（一般的な知識は持っていた）、推定に直接関係する知識は非常に乏しかったものと考えられる。前述のように、Mussweiler & Strack（1999a）では国連の加盟国についての問題で高いアンカーとの比較をした参加者は「アフリカは非常に大きな大陸である」といった「国連と直接には関係がない」情報に対するアクセシビリティが選択的に増加され、そのことが後の推定に影響を及ぼす、といった説明をしている。実験2のように推定に直接関係する知識は非常に乏しかったであろう題材においてもアンカリング効果が意味的過程で起こった（アンカリング効果の事前知識で軽減されなかった）ということは、推定からかけ離れた一般的な知識しかないような対象であっても、参加者はその知識を推定に関連づけて、意味的過程でアンカリング効果を起こすことを示唆している。今後の研究で、意味的過程を起こす知識の範囲の「限界」、すなわち、推定とどれほど関連が薄い知識しかなくても意味的過程が起こるのか、ということを検討することもアンカリング効果の意味的過程説をさらに精緻にすることにつながると考えられる。

引用文献

- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- 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.
- Epley, N., & Gilovich, T. (2005). When effortful thinking influences judgmental anchoring: differential effects of forewarning and incentives on self-generated and externally provided anchors. *Journal of Behavior Decision Making*, **18**, 199–212.
- Epley, N., & Gilovich, T. (2006). The anchoring-and-adjustment heuristic: Why the adjustments are insufficient. *Psychological Science*, **17**, 311–318.
- Mussweiler, T., & Strack, F. (1999a). Comparing is believing: A selective accessibility model of judgmental anchoring. *European Review of Social Psychology*, **10**, 135–167.
- 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.
- Mussweiler, T., & Strack, F. (2000). The use of category and exemplar knowledge in the solution of anchoring tasks. *Journal of Personality and Social Psychology*, **78**, 1038–1052.
- Mussweiler, T., & Strack, F. (2001). The semantic of anchoring. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, **86**, 234–255.
- Mussweiler, T., & Strack, F., Pfeiffer, T. (2000). Overcoming the inevitable anchoring effect: considering the opposite compensates for selective accessibility. *Personality and Social Psychology Bulletin*, **26**, 1142–1150.
- Northcraft, G. B., & 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.
- Simmons, J. P., LeBouf, R. A., & Nelson, L. D. (2010). The effect of accuracy on anchoring and adjustment from provided anchors? *Journal of Personality and Social Psychology*, **99**, 971–931.
- Strack, F., & Mussweiler, T. (1997). Explaining the enigmatic anchoring effect: Mechanisms of selective accessibility. *Journal of Personality and Social Psychology*, **73**, 437–446.
- 杉本 崇・高野陽太郎（2011）．対象に関する知識量が少ない場合のアンカリング効果：意味的過程説と数的過程説の比較 認知心理学研究, **8**, 145–151.
- (Sugimoto, T., & Takano, Y. (2011). Anchoring effects when knowledge of target is scarce: A comparison of a semantic model and a numerical model. *The Japanese Journal of Cognitive Psychology*, **8**, 145–151.)

Tversky, A., & 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 ef-

fects: Basic anchoring and its antecedents. *Journal of Experimental Psychology: General*, **125**, 387–402.

(2013年10月25日受稿, 2014年5月14日受理)