

観点の相違度が製品の創造性評価に与える影響

The impact of perspective differences on product creativity ratings.

服部 エリー 彩矢¹, 二宮 由樹², 松本 一樹³, 三輪 和久²

Eline Aya Hattori, Yuki Ninomiya, Kazuki Matsumoto, Kazuhisa Miwa

¹慶應義塾大学, ²名古屋大学, ³獨協大学

Keio University, Nagoya University, Dokkyo University

hattori.eline.aya@keio.jp

概要

本研究は、同一の製品を異なる観点で捉えることで製品の創造性評価が変化するプロセスを実証した。操作可能な 3D オブジェクトを評価刺激とし、参加者に観点の記述と新奇性・有用性の評価を 2 回、最後に各規準の総合的な評価を求めた。その結果、観点が異なるほど評価は変化し、2 回目の評価が 1 回目の評価よりも総合評価に影響することを示した。このことは、観点の発見に伴い、製品の創造性評価が更新される可能性を示唆している。

キーワード：観点 (perspective), 創造性 (creativity), 新奇性 (novelty), 有用性 (utility), 製品評価 (product evaluation), テキストマイニング (text mining), コサイン類似度 (cosine similarity)

1. 背景

同一の製品でも、それをどのような物として捉えるかによって、その製品の創造性評価は変化することがある。例えば、プチプチは本来、新素材の壁紙として開発されたが、気泡を含むことから、その製品の壁紙としての創造性は低く評価された。しかし、気泡による衝撃吸収性に着目して、包装材として捉え直すことで、その創造性は高く評価された。このような現象は、意味のイノベーションと呼ばれ (Verganti, 2017), 企業が既存の商品の売上を伸ばすマーケティング戦略として注目されている。

しかし、心理学的アプローチの創造性研究の主眼は生成であったため、製品の創造性評価については、製品

の生成パフォーマンスを測定する目的で研究されてきた (e.g., Amabile, 1996)。そのため、評価者の捉え方によって製品の創造性が動的に変化するプロセスは扱われてこなかった。この問題意識から、服部他 (2025) は、今後の創造性評価研究のアプローチとして、観点そのものが発見され変化していく動的な側面を検討する必要があると主張した。

そこで本研究は、このアプローチの足掛かりとして、観点の発見に伴って創造性評価が変化するプロセスを実証することを目的とした。創造性は、新奇性と有用性の 2 つの基準で評価されることが最も合意されている (Runco & Jaeger, 2012)。本研究もそれに従い、各評価について、観点が異なるにつれてどのように変化するのかを検討した。さらに、発見した観点に基づいた評価が、最終的な評価の決定にどのように影響しているのかについても調査した。

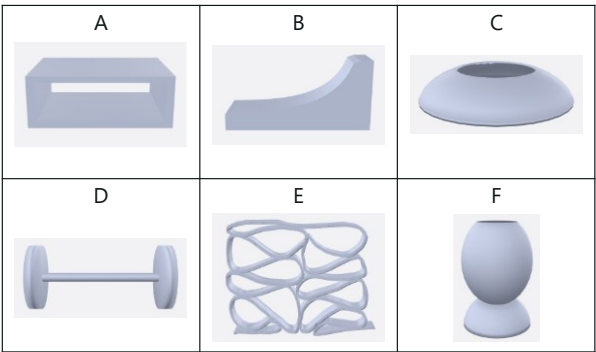
2. 方法

2.1. 参加者

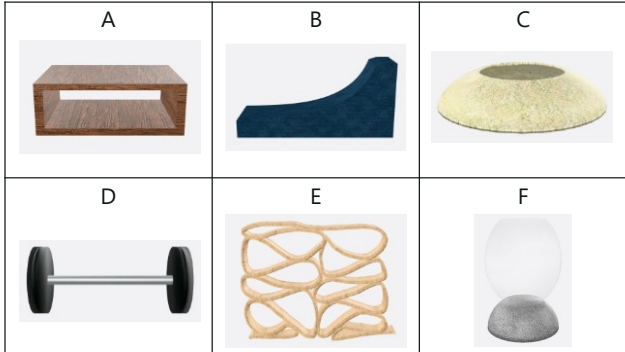
クラウドワークスを通して、80 名 (女性 25 名, 男性 55 名, 年齢 $M = 42.60$, $SD = 7.53$) が実験に参加した。そのうち、抽象刺激条件に割り当てられた参加者は 38 名 (女性 12 名, 男性 26 名, 年齢 $M = 43.26$, $SD = 6.57$) であり、具体刺激条件は 42 名だった (女性 13 名, 男性 29 名, 年齢 $M = 42.00$, $SD = 8.35$)。

図 1 評価刺激の一覧

抽象刺激



具体刺激



2.2. 評価刺激

参加者が製品を多様な観点で評価することができる刺激を用いる必要があった。観点が探索によって発見されることを想定し、様々な視点から刺激を観察できるように3Dオブジェクトを用いた(図1)。

2.2.1. 抽象刺激

多義的な捉え方ができるような刺激を6つ用意した。例えば、刺激Dは、図1に示された通りの角度で観察すると、筋力トレーニングに用いるダンベルとして捉えることができる。しかし、刺激を90°回転させて観察すると、サイドテーブルやスツールとして捉えることができる。全ての3Dオブジェクトは、家具を想定して実験者がBlender 4.4.0.0で作成し、灰色に統一した。

2.2.2. 具体刺激

捉え方に制約がかかるように、抽象刺激と同一の3DオブジェクトをBlender 4.4.0.0でそれぞれ着色した刺激を用いた。これにより、参加者が想定できる材質が限定されたと考えた。

2.3. 手続き

参加者はクラウドワークスを通して、クアルトリクスで作成された実験ページにアクセスし、オンライン上で参加した。アクセスした時点で、参加者は抽象刺激条件か具体刺激条件に無作為に割り当てられ、提示される刺激以外は同じ手続きで実験に取り組んだ。

最初に、インフォームドコンセントを取得し、同意した参加者のみが実験に参加した。実験では、6つの3Dオブジェクトをランダムに1つずつ提示した。3Dオブジェクトは、Sirvの3Dモデルビューアーを使用して提示され、マウス操作で角度や大きさを調節して観察することができた。提示されているオブジェクトについて、まず、どのような物として捉えられるかを1~2文で記述させた。その際、オブジェクトの大きさや角度は自由に想定して構わないと教示した。

次に、その捉え方に基づいて、オブジェクトの新奇性と有用性についてそれぞれ6件法(1:全く新奇・有用でない~6:非常に新奇・有用である)で評価させた。このとき、新奇性は「新奇であるとは、珍しく斬新であること」、有用性は「有用であるとは、使い道があり役に立つこと」と定義していた。

その後、先ほどとは捉え方を変えて、再び捉え方の記述と、それに基づいた新奇性と有用性の評価に取り組むよう指示した。それを終えた参加者に、自身が記述した捉え方2つを提示し、それらを踏まえてオブジェクトの総合的な新奇性と有用性を評価させた。

この一連の流れを、全6個の3Dオブジェクトについて繰り返した。最後に、年齢と性別についての回答を求めて実験を終了した。

3. 結果

3.1. スクリーニング

オブジェクトの捉え方の記述で、同一の記述を繰り返した参加者1名を除外した。それによって、抽象刺激条件は37名(女性11名、男性26名、年齢 $M=43.03$, $SD=6.49$)となり、分析対象者は79名(女性24名、男性55名、年齢 $M=42.48$, $SD=7.51$)となった。

さらに、オブジェクトの特徴説明に終始し、観点を読み取ることができない記述に対応する回答8件を分析から除外した。

3.2. 観点の相違度

参加者がオブジェクトの捉え方(観点)を1回目と2回目とでどれほど変化させたかを表現するために、観点の相違度という指標を作成した。前処理として、まずは、各記述データからオブジェクトの観点に関係のない内容(オブジェクトの視覚的な特徴や、知識・経験に基づいた類推など)を削除した。次に、明らかな誤字・脱字を修正した。その後、OpenAIのAPIが提供する“text-embedding-3-large”というモデルを用いて、各記述をベクトル化した。

このベクトルに基づいて、参加者ごとに各オブジェクトの1回目の捉え方の記述と2回目の捉え方の記述についてコサイン類似度を算出した。コサイン類似度は、2つのベクトル間の角度のコサイン値であり、-1から1の範囲を取り得る。1に近いほどテキストの内容が類似し、0は全く異なる内容であることを意味する。また、-1は正反対の内容であることを意味する。

本実験の記述データでは、コサイン類似度は全て0以上の値であったため、1-コサイン類似度を観点の相違度として指標化した。したがって、1に近いほど観点が異なり、0に近いほど観点が類似していることを意味する。

観点の相違度が大きかった記述には、例えば、具体刺激Dを1回目は鉄アレイ、2回目は文鎮として捉えたものや、抽象刺激Fを1回目は壺、2回目はコマとして捉えたものがあつた。

3.3. 観点の相違度が評価間の関連を調整する効果の検証

あるオブジェクトの2回目の評価は、1回目の評価

時の観点と異なるほど、1 回目の評価との正の関連が弱まることが予想される。このことを検証するために、参加者と刺激の切片を変量効果とした線形混合モデルを用いて分析を行った。全ての変数を標準化し、被説明変数に 2 回目の評価、説明変数に 1 回目の評価と観点の相違度の交互作用項を含めた。結果のグラフを図 2 に示す。

3.3.1. 抽象刺激条件

新奇性では、1 回目の評価 (1st novelty) の主効果 ($\beta = 0.41, p < .001$), 観点の相違度 (perspective difference) の主効果 ($\beta = 0.08, p = .01$), およびその交互作用が有意だった ($\beta = -0.15, p < .001$)。つまり、1 回目の新奇性評価は 2 回目の新奇性評価 (2nd novelty) と正の関連が見られるが、それとは独立に、観点が異なるほど 2 回目の新奇性評価は向上し、さらに、観点が異なるほど 1 回目の新奇性評価の正の関連が弱まることを示した。

有用性でも、1 回目の評価 (1st utility) の主効果 ($\beta = 0.25, p < .001$), 観点の相違度の主効果 ($\beta = -0.14, p < .001$), およびその交互作用が有意だった ($\beta = -0.12, p < .001$)。つまり、新奇性の結果と同様に、1 回目の有用性評価は 2 回目の有用性評価 (2nd utility) と正の関連が見られるが、それとは独立に、観点が異なるほど 2 回目の有用性評価は低下し、さらに、観点が異なるほど 1 回目の有用性評価の正の関連が弱まることを示した。

3.3.2. 具体刺激条件

新奇性では、1 回目の評価の主効果のみが有意で ($\beta = 0.53, p < .001$), 観点の相違度の主効果 ($\beta = 0.01, p = .88$), およびその交互作用は有意ではなかった ($\beta = -0.04, p = .39$)。つまり、1 回目の新奇性評価は 2 回目の新奇性評価と正の関連が見られるが、観点の相違度の関連は見られなかった。

一方、有用性では、1 回目の評価の主効果 ($\beta = 0.25, p < .001$) とその交互作用が有意だった ($\beta = -0.17, p < .001$)。しかし、観点の相違度の主効果は有意ではなかった ($\beta = -0.05, p = .23$)。つまり、抽象刺激条件の一部

の結果と同様に、1 回目の有用性評価は 2 回目の有用性評価と正の関連が見られるが、観点が異なるほど 1 回目の有用性評価の正の関連が弱まることを示した。

3.4. 総合評価に対する各評価の寄与度の検証

あるオブジェクトの総合評価は、1 回目の評価と、観点を变化させた 2 回目の評価のどちらをより反映させた評価が行われるのかという問いを検証するために、3.3 節と同様に、線形混合モデルを用いて分析を行った。したがって、被説明変数を総合評価、説明変数を 1 回目の評価と 2 回目の評価とした。また、統制変数として観点の相違度を含めた。

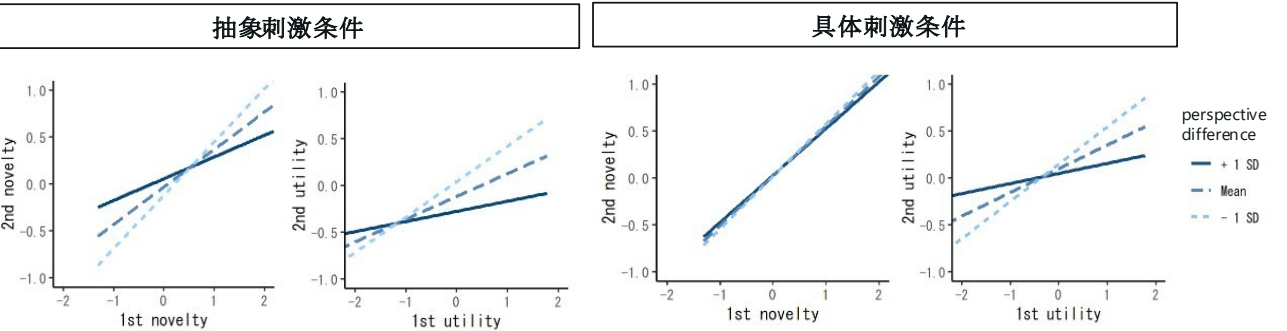
3.4.1. 抽象刺激条件

総合的な新奇性評価については、2 回目の評価の方が ($\beta = 0.57, p < .001$), 1 回目の評価よりも係数が大きかった ($\beta = 0.37, p < .001$)。なお、観点の相違度は有意ではなかった ($\beta = 0.01, p = .69$)。同様に、総合的な有用性評価についても、2 回目の評価の方が ($\beta = 0.65, p < .001$), 1 回目の評価よりも係数が大きかった ($\beta = 0.43, p < .001$)。また、観点の相違度は有意ではなかった ($\beta = 0.02, p = .31$)。以上のことは、オブジェクトの総合的な評価は、1 回目の評価よりも 2 回目の評価をより反映していることを示している。

3.4.2. 具体刺激条件

抽象刺激条件と同様に、総合的な新奇性評価は、2 回目の評価の方が ($\beta = 0.63, p < .001$), 1 回目の評価よりも係数が大きかった ($\beta = 0.39, p < .001$)。ただし、観点の相違度が有意だった ($\beta = 0.07, p < .001$)。さらに、総合的な有用性評価も、2 回目の評価の方が ($\beta = 0.59, p < .001$), 1 回目の評価よりも係数が大きかった ($\beta = 0.42, p < .001$)。なお、観点の相違度は有意ではなかった ($\beta = -0.03, p = .26$)。以上のことは、オブジェクトの総合的な評価は、1 回目の評価よりも 2 回目の評価をより反映していることを示している。また、各評価とは独立に、観点が異なるほど総合的な新奇性評価が向上することを示した。

図 2 観点の相違度と 1 回目の評価が 2 回目の評価に及ぼす効果の検証結果



3.5. モデルの検証

3.3 節と 3.4 節で得られた結果を統合して整理するために、ピースワイズ SEM を行った (Lefcheck, 2016). 結果を図 3 に示す. 図 3 に示した通り, 抽象刺激条件の新奇性評価のモデル (Fisher’s $C(2) = 0.74, p = .69$) と有用性評価のモデル (Fisher’s $C(2) = 2.37, p = .31$) は, 同様のモデル構造が成り立ち, とともに適合度が良好だった. また, 具体刺激条件の有用性評価のモデル (Fisher’s $C(2) = 2.72, p = .26$) は抽象刺激条件と同様の構造が成り立った一方で, 新奇性評価のモデル (Fisher’s $C(2) = 0.13, p = .94$) は異なるモデルが成り立ち, 適合度はともに良好だった.

4. 考察

本研究は, 観点の発見に伴って創造性評価が変化するプロセスを実証した. 抽象刺激条件は新奇性評価と有用性評価の両方において, また, 具体刺激条件は有用性評価において, 最初と異なる観点であるほど, 評価が変化することを示した. つまり, 観点の発見に応じた動的な創造性評価が行われていることを実証したと言える. さらに, 製品の総合的な評価には, 1 回目の評価よりも 2 回目の評価が影響することを示した. この結果は, 製品の創造性評価が異なる観点の発見に伴って更新される際に, より直近の評価の影響を受ける可能性を示唆している.

他にも, 抽象刺激条件は, 1 回目の評価時と観点が異なるほど 2 回目の新奇性評価が高くなり, 有用性評価は低くなるトレードオフの関係が示された. ただし, 具体刺激条件ではいずれも確認されなかった. 材質の制約があったことから, 製品の新奇性評価を向上させるほど異なる観点を発見することが困難だったかもしれない. 一方, 具体刺激条件の総合的な新奇性評価は観点が異なるほど高くなることが示された. 具体刺激条件は材質の制約があることから, より現実的な文脈であると考えられる. 製品を異なる観点で捉えることが, その新奇性を高める効果を持つ可能性があるが, 今後の研究で再現性を確認する必要がある.

文献

Amabile, T. M. (1996). Creativity in Context. In *Creativity in Context: Update to the Social Psychology of Creativity* (1st Edition). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429501234>

服部 エリー 彩矢・二宮 由樹・三輪 和久 (2025). 観点発見過程を伴う生成物の創造性評価：静的評価から動的評価へ. *認知科学*, 32(1), 152–164. <https://doi.org/10.11225/cs.2024.065>

Lefcheck, J. S. (2016). piecewiseSEM: Piecewise structural equation modelling in for ecology, evolution, and systematics. *Methods in Ecology and Evolution*, 7(5), 573–579. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12512>

Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The Standard Definition of Creativity. *Creativity Research Journal*, 24(1), 92–96. <https://doi.org/10.1080/10400419.2012.650092>

Verganti, R. (2017). *Overcrowded : designing meaningful products in a world awash with ideas*. The MIT Press.

